



كتاب

جمعية المهندسين الملكية المصرية

يشمل خلاصة قرارات الجمعية ومحاضراتها وتقاريرها ونماذجها
ورسوماتها ومناقشاتها

حقوق الطبع والنشر والترجمة محفوظة للجمعية

المجلد الثامن

نشر بمعرفة جمعية المهندسين الملكية المصرية بالقاهرة

مخبرات الجمعية تكون بعنوانها

صندوق البريد رقم ٧٥١ مصر

ESEN-CPS-BK-0000000399-ESE

00426474



كتاب

جمعية المهنيين الملكيين المصريين

يشمل خلاصة قرارات الجمعية ومحاضراتها وتقاريرها ونماذجها
ورسوماتها ومناقشاتها

حقوق الطبع والنشر والترجمة محفوظة للجمعية

المجلد الثامن

نشر بمعرفة جمعية المهندسين الملكية المصرية بالقاهرة

مخبرات الجمعية تكون بغوانها

صندوق البريد رقم ٧٥١ مصر

مطبعة مصر ستريت ستانيسلاو مصر

٦٠٠/٢٩/٣٥٠



ص ۱ - برکه فارون

محاضرة

ببحيرة فاروس

وعلاقتها ببحيرة مويريس وخزان وادي الريان

بقلم

على افندي زافعى

بركة قارون أو بركة القرن كما تسمى أحيانا هي ماتخلف
من بحيرة كانت تغمر وادي الفيوم الى منسوب ٢٥٤٠ حيث
يوجد طمي النيل على هذا الارتفاع — وهاته البحيرة كانت
متصلة بالنيل عن طريق ممر اللاهون والاقوال متضاربة عن
الأصل في تسميتها فمن قائل أنها منسوبة الى الغنى العظيم الذى
يقال انه كان يسكن فى قصر قارون الموجود الآن خرائب
فى شمال غرب الفيوم وهو قول لا يستند على أساس سوى
خرافات الالهالى ومن قائل أن اسمها بركة القرن مشتق من
شكل الجزيرة التى فى وسطها ومرتفعة عن الماء مثل القرن
والذى أراه أن اسمها ربما اشتق من حيوان متحجر
اكتشفه علماء طبقات الارض وموجود منه هياكل عظيمة

بالمتحف الجيولوجى بمصر واسمه *Arsinotherum* وهو من نوع
الخرتيت الذى يسمى وحيد القرن وهاته الهياكل العظمية
توجد على بعد بضعة كيلو مترات غرب قصر الصاغة شمال
بركة القرن كما يسميها الصيادون

والظاهر أن قدماء المصريين استعملوها خزاناً للنيل
تتلاءم من فيضانه وتعود المياه منها اليه فى الصيف وهى الخزان
المسمى بحيرة مويريس وستجد الأقوال عنها وعن موقعها
مفصلة فيما بعد وستجد الحل الذى يمكن أن يوفق بين أقوال
القدماء وطبيعة الأرض ومناسبتها الآن

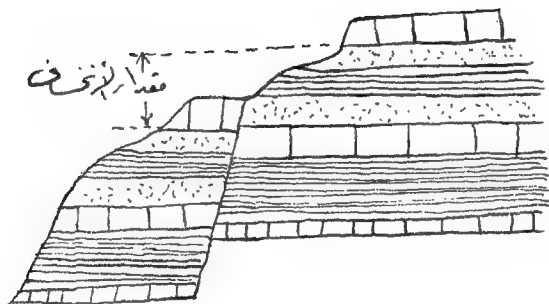
وبحيرة قارون مساحتها الآن حوالى ٢٠٠ مليون متر
مربع وهى — بحيرة داخلية وموضوع هاته المذكرة دراسة
مظاهرها وكل ما يتعلق بها

ملوحة البحيرة — مياه البحيرة ليست ملحة كالبهار
ويمكن للأسماك النيلية كالبطى أن يعيش بها ويتوالد وقد
استنتج شوبنفر بالحدس أن البحيرة كان يجب أن تكون
ملحة أكثر من ذلك وقال بوجود شقوق فى قباها يتسرب
منها الماء الى البحار بواسطة الينابيع الحارة التى لم يدرس أحد

خواصها جيداً وربما كان في إمكانها أن ترفع مياه الرشع الى البحر الأبيض المتوسط مع أن منسوبها الآن تحت منسوب البحر المذكور بمقدار ٤٥ متراً (راجع كتاب الرى المصرى لويلسكوكس) وهذا الرشع أثار اهتماماً كبيراً بين رجال العلم لان البحيرة الآن أوطى من أى واد بالصحراء وليس لها أى منفذ أو اتصال بنهر وقد أثر هذا الرأى فى القيام بمشروع خزن المياه بوادى الريان — وهذا رأى لجنة خزانات النيل (الفصل الأول البند ١٣ صحيفة ٧ طبعة مصر سنة ١٨٩٤) ومن رأى اللجنة أن ملء الوادى بين منسوفى + ٢٧ و ٢٠٠ م - ٤٢ يحدث ينابيع ومستنقعات بالأراضى المنخفضة بالفيوم وهاته الينابيع تستدعى انشاء مصارف لتقليل تلف الأراضى المنزرعة . والفاقد من الرشع يؤخر ملء الخزان ويقلل كمية المياه الممكن الانتفاع بها سنوياً للرأى واللجنة لا يمكنها أن تقدر بالضبط مقدار هذا الفقد وهى تظن أنه سيكون فى مبدئه كبيراً ثم يقل سنوياً نظراً الى سد الينابيع الصغيرة بطمى فيضان النيل ولكن اذا كانت هناك شقوق كبيرة ويظهر أن ذلك محتمل فلا يقل هذا الفاقد أبداً

ويجد القارئ في غير هذا المكان أن مباحث مصلحة المساحة الخاصة بطبقات أرض الفيوم أثبتت أن تكوين وادى الريان ووادى الفيوم نشأ من رخاوة مادة طبقات تلك المنطقة وتمكن الرمال التي تهب بين آونة وأخرى في صحراء لوبيا من حفرها وأيدت هاته النظرية بفوتوغرافية أخذتها بنفسى وادى الريان عند صخرة مرتفعة كأنها البرج باقية في قاع الوادى برهاناً على أنها بقيت من طبقة جيوية طفلية أكلتها الرمال وعلى ذلك فتكوين الوادى لم يكن بتقلص القشرة الأرضية أو انخسافها فينشأ عن ذلك التقلص شقوق بقاع الوادى ليشتغل طولاً أكبر من الأول أو شقوق ناشئة من انخساف الطبقات الأرضية كما هو موضح بالرسم الكروكي وهو ما يسمونه "Fault" (رسم صفحة ٤)

أما مسألة ملوحة البحيرة فقد تقدم البحث فيها منذ أيام شو بنفرت الى الآن والأرقام التي لدينا تميظ اللثام عن هذا اللغز فقد حسبت مصلحة المساحة (مذكرات المساحة في اكتوبر سنة ١٩٠٦) مقدار الملح بالبحيرة فوجدته ١٠٨٤٢ مليون



كيلو جرام فتكون ملوحة البحيرة ربع ملوحة البحار
الكبيرة كالاطلانطيق والباسيفيكي

وقد حسبت كمية الاملاح التي تراكت بالبحيرة منذ
ابتداء تجفيف البحيرة وقطع اتصالها بالنيل عن طريق اللاهون
أى منذ لم تعد تستعمل خزاناً لمياه الفيضان لتعيد اليه بعض تلك
المياه المخزونة في الصيف فقدرت تلك الكمية بمقدار ١٠٨٦٢
مليون كيلو جرام أو ما يقرب من كمية الملح سنة ١٩٠٥
حينما عملت المذكورة « فإين كمية الاملاح التي وصلت البحيرة
مع مياه النيل التي دخلت مديرية الفيوم مدة واحد وعشرين
قرناً أى منذ أيام البطالسة التي ثبت أن البحيرة لم تكن مستعملة
خزاناً في عهدهم — والمذكورة أشارت بوجود الملح باراضى
المديرية حتى الجيدة منها فالجيدة بها ٢٠٪ املاح تحت الارض
والارض الضعيفة بها اكثر من ذلك وتحت الارض أملاح
اكثرو بجوارشاطى البحيرة الخالى مستنقعات منخفضة ملحة
جداً وستجف ويبقى ملحها وكمية الاملاح بالحاصلات التي
خرجت من المديرية مدة ٢١ قرناً يجب أن تكون كبيرة جداً
واخيراً جاء بالمذكورة - وحينئذ لا يصح القول بضرورة وجود

منافذ تحت الارض لتصريف مياه البحيرة قبل اثبات كميتها
عملياً أو قبل البرهنة على أن كمية المياه التي دخلت الفيوم بعد
انفصال البحيرة عن وادى النيل كانت بها املاح اكثر جداً
من الموجود الآن

وانى أوافق مذكرة المساحة في قولها انه لا يصح القول
بضرورة وجود منافذ تحت الارض لتصريف مياه البحيرة
قبل اثبات كميتها عملياً وحساب كمية الرشح طريقان

الأول - الرشح يساوى المياه التي دخلت البحيرة
عن طريق المصارف والمطر والينابيع الارضية الواصلة اليها
زائداً كمية المياه المعادلة لانخفاض البحيرة نافصا التبخر ونظراً
لوجود وديان عديدة عميقة بالفيوم فان قليلاً من المياه تجد
طريقها الى البحيرة بغير المصارف وقد تحققت من تفاهة
كمية المياه الواصلة للبحيرة بطريق الرشح من الاراضى
المجاورة بعد معاينة المياه النازلة بمصرف بطس طامية والوادى
مدة الجفاف اذ لو كانت مياه الينابيع كثيرة لظهر ذلك بمصرف
الوادى والبطس اللذين يبلغ عمقهما ٢٠ متراً في أغلب طولهما
وقاعهما اخترق طمى النيل في مناطق عديدة ووصل الى الصخر



ص ٦ — المياه النازلة بمصرف بطس طاميه في الجفاف

والتبخير يرصد يوميا بقصر الجبالى على بعد عشرة كيلومترات
من شاطئ البحر بواسطة آلة ييش (كان يرصد قبل سنة
١٩٢٠ بآلة ويلد)

وقد عملت مصلحة الطبيعيات تجارب بخزان اسوان
سنة ١٩٠٨ لغاية سنة ١٩٢٢ أى ١٥ عاما لمقارنة التبخر من
المياه المكشوفة بالتبخير من آلة ويلد و ييش وقد أظهرت
التجارب التى عملت فى حلفا والخرطوم والجيزة نتائج متشابهة
لذلك فنسبة التبخر من الأحواض المكشوفة الى التبخر من
آلة ييش متوسطها ٥٨ ٪ فى الخرطوم و ٥٣ ٪ فى حلفا
و ٤٥ ٪ فى أسوان و ٦٣ ٪ فى الجيزة (راجع خطاب حامد افندى
محمود المفتش بمصلحة الطبيعيات) ومن مذكرة كتبها الدكتور
كريمج ونشرتها جريدة القاهرة العلمية عدد ٦٨ مجلد ٦ مايو
سنة ١٩١٢ يضاف ١٠ ٪ للتبخير من المياه الملوحة المكشوفة
للحصول على التبخر من المياه العذبة المكشوفة حيث أن نسبة
الملوحة فى بحيرة قارون الآن نصف ملوحة البحار حسب تحليل
المعمل الكيماوى بوزارة الزراعة فانه يجب طرح ٥ ٪ من كمية
التبخير المرصود بعد تحويلها الى تبخر من مياه عذبة مكشوفة

ولحساب تصرف المياه النازلة الى البحيرة بالصيف قد صار بناء عتبتين واحد على مصرف الوادى بالقرب من مصبه عند كحك والثانى على مصرف بطس طامية عند قصر رشوان عر فـق بالرسومات تصميمها بناهما خصيصا لهذا الغرض حضرة صاحب المعالى عثمان باشا محرم أيام كان مفتشا لرى الفيوم

هذا وزمام المصارف التى تصب على مصرف بطس طامية أمام الهدار ٩٠٨٠٠ فداناً وزمام المصارف التى تصب بمصرف الوادى أمام هدار الوادى بكحك مقدارها ١١٢٣٠٠ فداناً فيكون مجموع زمام المصارف التى ترميها على العتبتين ويرصد تصرفها يومياً مقداره ٢٠٣١٠٠ فدان وتجد طيه كشفين بزمام كل عتب بالتفصيل

أما المياه التى تدخل البحيرة ولا يرصد تصرفها بواسطة العتبتين المذكورين فهى من الزمام الآتى

المصرف	زمام
الوسطانى	٧٥٠٠ فدان
ابو هراوه	» ١٢٠٠
بطس سعيد	» ٤٠٠٠



ص ٨ — عتیب مصروف الوادی بالقرب من مصیبه



ص ۸ — هدار مصرف بطس طامیه بقصر رشوان

المصرف	زمام
خور الحبтан	١١٠٠ فدان
أبوطرفايه	» ١٥٠٠
المشرك	» ٣٢٠٠
بطن اهريت	» ٦٠٠٠
مصارف خصوصية	» ٥٠٠٠
حدودة ابشواى	» ١٥٠٠
	<hr/> ٣١٠٠٠

وعلى ذلك فالمصارف التى لا يرصد تصرفها بواسطة
العتبين $\frac{٣١٠٠٠}{٢٠٣١٠٠}$ أى ١٥٪ من تصرف المياه المارة فوق
العتبين إذا اعتبرنا أن حالة الصرف فيها مثل باقى المديرية وهو
ما يقرب من الحقيقة

ويمجد القارئ مع هذا ارضاد سيمك المياه على عتبي الوادى
والبطس مدة سنة كاملة هذا وقد اقتصرت على هاته السنة
لانى واثق من صحة المقاييس لانى كنت احققها أثناء وجودى
بالفيوم بين آونة واخرى وإذا أراد أحد الاستمرار فى ذلك
البحث فعليه أن يتشدد مع العمال المكلفين برصد تلك المقاييس
ليقدم ارقاما يمكن الاعتماد عليها

وحساب تصرف تلك الاعتاب مأخوذ من تجارب
المستر بوتشر بالقناطر الخيرية على عتب الفيوم الذى
أدخله معالى عثمان باشا محرم بها أيام كان مفتشاً لرى الفيوم
وهاته الفتحات من البناء عتبها أفقى عرضه ٥٠ سنتيمترًا ووجهه
الامامى رأسى وميله الخلفى $\frac{1}{2}$ وجوانب الفتحة رأسية ومدخل
المياه الى الفتحة تدريجى لان جوانب الفتحة مشطوفة بربع دائرة
يختلف قطرها باختلاف سعة الفتحة حسب الجدول الآتى :

سعة الفتحة	نصف قطر المدخل
فوق ١٠ متر	٠.٢٥ متر
من ٧.٠ الى ١٠ متر	» ٠.١٥
» ٤.٥ » ٦.٥	» ٠.١٠
» ٣.٥ » ٤.٠	» ٠.٠٤
أقل من ٣.٥ متر	» ٠.١٠

ومثل هاته الاعتاب تعطى تصرفاً يختلف بنسبة سعتها
وتعطى تصرفاً على المتر الطولى منها حسب القانون الآتى
سمك الماء على العتب من ٠.٠٠ الى ٠.١٤ مترًا. التصرف

$$= ١٦٥٢ \text{ ع } ١٥٤$$

سمك الماء على العتب من ١٤ ر ٠ الى ١٠٠ متر —

التصرف = ٩٥٥٥ ر١ ع ١٧٢ + ١٤ ٠ ر

ومقاييس العتبين الذين بنيناها من الرخام وركبت تحت
اشرافى فى مواضع تعطى السمك الحقيقى على العتب وليست
كما هو مشاهد فى انحاء كثيرة فى مواضع تجرى امامها المياه
فلا تعطى السمك الحقيقى على العشب ومداخل الماء أمام تلك
الاعتاب مستقيمة والتصرف عليها حر غير مغمور طول السنة
وبالاطلس تصميم هذين العتبين نمرة ٢ ونمرة ٣

وقد تكلف بناء عتب مصرف الوادى ٢٧٥٩ جنيها مصريا

وتكلف بناء عتب مصرف بطس طاميه ٩٤٥ جنيها »

ومرفق صورتاهما الفوتوغرافية

مقياس البحيرة

والعامل الثانى فى معرفة التبخر من سطح البحيرة هو

منسوب البحيرة وهذا يقاس من نقطتين واحدة عند لوكاندة

قارون القديمه فى نهاية السمكة الزراعية التى تمر من ابشواى

وهو عبارة عن بئر من البناء متصلة بالبحيرة من الشرق بمجرى تركته المياه أخيراً نظراً لاستمرار هبوط البحيرة نتيجة تعديل فتحات المديرية بالعتب الموحد فصار التوزيع في الفيوم من الاعمال التي يندر وجود مثلها في عالم الرى . كانت نتيجة هذا التعديل ان الفتحات الامامية التي كانت تحصل على اضعاف حصتها فتستعمل ما تحتاج اليه من المياه وتصرف الباقي على المصارف ومنها الى البحيرة بينما الاراضي في نهايات الترع باثرة لقلة المياه — أصبحت تحصل على حصتها فقط فلا يتبدد منها شئ بالمصارف

ومن الاطلاع على العمود الثاني من جدول تبخر البحيرة صحيفة يتضح لك صحة ذلك وكل من اشتغل بالفيوم يعلم ذلك من شكوى دائرة بوغوص باشا نوبار من قلة المياه بمصرف بطس طاميه عن ذى قبل حتى قلت القوة المتحصل عليها من التربين وكذلك من شكوى الصيادين بالبحيرة من استمرار انخفاض البحيرة وزيادة ملوحتها حتى قلَّ نمو السمك بها



ص ١٢ — توزيع المياه في الفيوم من الأعمال التي يندر وجود مثيلها في عالم الري

وبعد أن تركت المياه مقياس لوكاندة قارون صار المعتمد على مقياس نقطة خفر السواحل بشكشولث وهو عمود من الصابج المملوء بالأسمنت مثبت على بعد من الشاطئ ومعرض للأفواج فهو إذاً أقل دقة عن مقياس لوكاندة قارون في أيام الشتاء عندما تهب الرياح - ولكن بما أن الخطأ في إحدى القراءات اليومية يصحح ثاني يوم غالباً وبما أنى اتبعت حساب التبخر الشهري فهذا العيب قد صار أقل ما يمكن

ومناسيب البحيرة الآن ليست مربوطة مع ميزانية المساحة والفرق نحو ١٤ ر. أخفض من مناسيب المساحة - والمناسيب الحالية تختلف عما قبل سنة ١٩٠٥ (يراجع تقرير الرى سنة ١٩٠٥ لوحة ٦)

مسطح البحيرة - مسطح البحيرة لازم لمعرفة كمية المياه التى تبخرت وهو يختلف باختلاف مناسيب البحيرة وقد مسحت بحيرة قارون في ديسمبر سنة ١٩١٣ حيث كان منسوبها ٤٥٠٠ ومساحتها ٥٤٤٠٠ فدان منها جزيرتان مساحتهما ٩٠٠ فدان فيكون الباقي ٥٣٥٠٠ فدان هذا مع العلم بأن الشاطئ البحرى مسح طبوغرافيا وحيث أن شاطئ

البحيرة من جهة الزراعة طوله ٥٠ كيلو مترا ومتوسط انحدار أرض الزراعة هناك نحو مترين في الكيلو متر فقد صار تجهيز كشف لمسطح البحيرة عند المناسيب المختلفة على هذا الاعتبار السابق لأن شاطئ البحيرة من الشمال ذو انحدار شديد لا يؤثر على مساحة البحيرة مع المناسيب الحاصلة الآن

آلات رصد التبخر — يوجد لمصلحة الطبيعيات محطة بقصر الجبالى يرصد فيها التبخر الآن من طراز يش وهى أنبوبة من الزجاج مسدودة من أسفلها بورقة مستديرة من النشاف تمتص الماء من الأنبوبة وتبخر منها وقبل سنة ١٩٢٢ كان هناك جهاز آخر من نوع فيلد Wilde — والمصلحة تعطى التبخر من هذا الجهاز الى بلج من المليمتر ومرفق جدول به التبخر بقصر الجبالى فى السنين ١٩٢٠ — ١٩٢١ — ١٩٢٢ — ١٩٢٣ شهرًا بشهر والتبخر من آلة يش ليس كالتبخر من المياه المكشوفة — والتبخر من المياه العذبة المكشوفة ليس كالتبخر من المياه المالحة المكشوفة

وقد عملت مصلحة الطبيعيات تجارب على جانب عظيم من الأهمية لمعرفة النسبة بين التبخر من آلة يش وبين

احواض مربعة ضلعها متر مملوءة بالماء العذب واتضح أن معامل التبخر بينها وبين التبخر من آلة ييش ليس بثابت طول السنة وهذه المعامل تقل في الشتاء وتزداد في الصيف — وهي نتيجة حصلنا عليها أيضا من أرقام بحيرة قارون بل اذهب الى أكثر من ذلك — ان متوسط المعامل بين التبخر الحقيقي من بحيرة قارون وبين التبخر من آلة ييش طول سنة ١٩٢٣ كان ٥٩١.٠ وإذا لاحظنا أن معامل شهر فبراير وشهر نوفمبر كان أقل من المعقول كان لنا أن نصحح المعامل الى ٦٠.٠

وإذا لاحظنا أن البحيرة ليست عذبة بل ملحة بدرجة تعادل نصف ملوحة البحار الكبيرة كما تراه في غير هذا المكان من الكتاب وان المستر كريبج في مذكرته عن التبخر قدر ١٠.٠٪ لتصحيح التبخر من المياه العذبة المكشوفة الى التبخر من المياه الملحة المكشوفة — فيحق لنا أن نضيف ٥.٠٪ الى المعامل ليكون ٦٣.٠ معامل التبخر من سطح المياه العذبة المكشوفة في مكان بحيرة قارون

وإذا راجعت خطاب صديقي حامد افندي محمود المفتش بمصلحة الطبيعيات تجد أنه ذكر أن متوسط المعامل بالجزيرة

١٩٣٠. وانت تعلم أن الجيزة قريبة جدا من الفيوم وأقرب لها
كثيرا من أسوان ووادي حلغا

لذلك أرى أن أرقامنا التي حصلنا عليها بعد القيام بإنشاء
العتبين سألني الذكر وبعد الاهتمام بمقاسات البحيرة والمياه النازلة
اليها سنة كاملة تعتبر في الدرجة الأولى من الأهمية لأنها أول محاولة
جدية للحصول على رقم التبخر من مسطح كبير وقد بحث كثيرا

من مباحث مشابهة حتى في جهات أخرى غير القطر المصري
فلم أعر وكان السير ويليكوكس حاول الحصول على
أرقام من بحيرة قارون ولكنه كان يعتمد تصرفات مصر في
البطس والوادي اللذين كانا يعماهما مهندس المركز قبل بناء
العتبين مرة في الأسبوع وكانت تعمل بالعوامة وهي أرقام
لا يصح التعويل عليها في بحث علمي كهذا واليك جدولاً عن
متوسط تلك الأرقام ومنه يتضح لك أن في شهر نوفمبر رقم
التبخر سلبى وهو غير معقول وهذا الجدول عن سنتي ١٩٠٩
و ١٩١٠ مقارنا بالأرقام التي حصلنا عليها عن متوسط التبخر
اليومى في كل شهر من سنة ١٩٢٣.

الشهر	التبخر سنة ١٩٢٣ الذى حصلنا عليه مليمتر في اليوم	متوسط سنتي ١٩٠٩ و ١٩١٠ مليمتر في اليوم
يناير	١٨	٢٤
فبراير	٠٦	١٤
مارس	٤٢	٣٠٠
ابريل	٥٨	٥٠٠
مايو	٧٤	٧٢
يونيه	٩٧	٩١
يوليه	٨٥	٩٢
اغسطس	٨٢	٥١
سبتمبر	٦٩	٥٢
اكتوبر	٤٧	٢٤
نوفمبر	١٣	٠٨
ديسمبر	١١	٠٨

ملحوظة : التبخر في شهر فبراير سنة ١٩٢٣ خطأ لانه

نزول مطر ولم يرصد

الطريقة الثانية لحساب الرشح من البحيرة — يمكن معرفة كمية المياه التي ترشح من البحيرة لحساب كمية الملح الموجود بها سنة بعد أخرى وللوصول الى ذلك يجب الحصول على عينات كثيرة من مياه البحيرة وتحليلها لان المياه المجاورة لمصببات المصارف أكثر عذوبة من المياه البعيدة عنها ويجب أيضاً رصد منسوب المياه عند اخذ عينات المياه وعمل جس لمعرفة قاع البحيرة وحساب مكعب المياه بها وتحليل مياه الصرف بين آونة وأخرى لمعرفة كمية الاملاح التي تدخل البحيرة سنوياً

والارقام التي لدى من ذلك ليست دقيقة ولكنها تؤيد عدم وجود الرشح القائل عنه نوبنفرت لان كمية الملح التي كانت بالبحيرة سنة ١٩٠٥ والتي قدرتها اذ ذاك مصلحة المساحة بمقدار ١٠٨٤٢ مليون كيلوجرام قد وصلت في سنة ١٩٢٣ الى ٢١٨٧٩ مليوناً من الكيلوجرامات وكمية الملح الحالية حسبتها كما يأتي

منسوب البحيرة في أول مارس سنة ١٩٠٥ — ٤٤/٥٨
بعد تحويله الى المقياس الجديد (راجع تقرير الرى سنة ١٩٠٥
لوحة ن ٦)

منسوب البحيرة في أول مارس سنة ١٩٢٢ — ٤٥/١٤
نزول منسوب البحيرة في المدة السابقة ٥٩/٠ متراً
وقد اتخذت سنة ١٩٢٢ لأن لدى نتيجة تحليل ثلاثين
عينة من ستة نقط مختلفة من البحيرة وأول مارس للمقارنه
مع سنة ١٩٠٥

متوسط سمك المياه بالبحيرة سنة ١٩٠٥ خمسة أمتار
» » » » سنة ١٩٢٢ ٤٤/٤ متراً
متوسط كمية الملح بالكيلو جرام في المتر المكعب في
ثلاثين عينة أخذت من ستة مواقع بالبحيرة بواسطة مصلحة
الطبيعيات في المدة من ١/١/١٩٢٢ الى ١/١/٢٣ هو ٢١/٦٦
كيلو جرام فتكون كمية الملح ٢١٨٧٩ كيلو جرام

وكمية الملح التي زادت بها البحيرة في مدة السبعة عشر عاما
بين سنة ١٩٠٥ — سنة ١٩٢٢ بمعدل ٦٥٠ مليوناً من الكيلو جرامات
في العام يجب أن يقابلها تصرف من المصارف قدره ١٣٠٠
مليون من الأمتار المكعبة في العام وبدرجة ملحوة مصارف
القيوم الحالية — وهذا أربعة أضعاف الحاصل الآن تقريباً (لأن

متوسط ملوحة مصارف الفيوم سنة ١٩٢٢ - ٥٠٠ جرام بالمتر المكعب وتصرفها في تلك السنة ٣٥٠ مليوناً من الأمتار المكعبة) مما تقدم يبين أنه يتضح لك أن البحيرة لا تفقد مياهها بالرشح أو تفقد شيئاً تافهاً لا يعتد به ولا يصح أن يتخذ حجة في إيقاف مشروع ربما يكون عظيم الفائدة على القطر لو تم تنفيذه ولكن كيف نملل عدم ازدياد الملح بالبحيرة عما هو عليه الآن فإذا علم بالحساب المضبوط أنها لا تحتاج إلا لأن تفقد ثلاثة سنتيمترات ونصف بالرشح في السنة لتبديد كمية الأملاح التي تأتي بها المصارف لما كانت هناك ضرورة للقول بوجود منافذ تحت الأرض لتصريف مياه البحيرة ومن السهل جداً تصور امتصاص هذا القدر بواسطة الصحراء القاحلة التي تحتضن هذه البحيرة الصغيرة وتبديده بالمسام الشعرية ومثل هذا القدر لا يمكن إثباته من حساب الارصاد لأنه أقل من ١/٥٠ من تصرف المصارف التي تصب في البحيرة وهو ناتج من المعلومات الآتية :

متوسط سمك المياه بالبحيرة ٤٤ ر ٤ أمتار
» كمية الأملاح بالمتر المكعب من مصارف الفيوم

٥٠٠ جرام تصرف مصارف الفيوم مدة سنة ٣٥٠ مليوناً من
الامطار المكعبة

كمية الملح التي تصب في البحيرة سنوياً بالكيلو جرامات
١٧٥ مليوناً

كمية الملح بالكيلو جرامات في البحيرة ٢١٨٧٩ مليوناً
فاذا رمزنا الى سمك الماء بالبحيرة الموجود به كمية من
الملح تعادل ما يدخلها سنوياً برمز س فان

$$\frac{س}{٢١٨٧٩} = \frac{١٧٥}{٣١٨٧٩} \text{ أوس } = ٠.٣٥ \text{ من المتر}$$

وإذا ظل الصرف الى البحيرة على ما هو عليه الآن فان
مساحتها تقل الى $\frac{٣٥٠}{١٠٩٦} = ١٧٨$ مليوناً من الامطار المربعة
أو ثلاثة وأربعين ألف فدان تقريباً

وحيث أن زمام المصارف التي تصب بها ٢٣٣ ألف فدان
فان الفدان من البحيرة يكفي لتصرف مياه ٤٠٠ أفدنة من
زمام المصارف التي تصب بها أو ثمانية أفدنة من زمام مديرية
الفيوم المنزرع (٣٤٠ ألف فدان)

بحيرة مويريس

تاريخها

بركة قارون التي سبق وصفها كانت متصلة بوادى النيل عن طريق ممر اللاهون وكلمة الفيوم معناها باللغة المصرية القديمة البحيرة ولاشك أن الأغنية القديمة التي كانت تقال لنا ونحن أطفال عن «الوزة التي عدت الفيوم» معناها أن الوزه عدت البحيرة وتوجد بلدة في الوجه البحرى يقال لها اليوم لاحظت أثناء اشتغالى بالمشروعات أنها واقعة فى منخفض من الارض بالنسبة لما يجاورها فكانها كانت مستنقعا فى القديم - كل ذلك يدل على أن المياه كانت تغمر جميع الفيوم إلى أن جاء أمينمحت الثالث (ستجد أسباب نسبة بحيرة مويريس إليه عند الكلام على أقوال بروجش باشا فى الموضوع) ونظم حركة دخول المياه إليها وخروجها منها وبذلك حول البحيرة إلى خزان كبير يقي البلاد غوائل الفيضان المرتفع ويروى جنائن منفيس التي اشتهرت بجمالها

فى القرون السالفة ويرفع منسوب النيل فى التحارق ليجعله صالحا للملاحة وربما لتغذية ترع صيفية بالوجه البحرى .
وستجد الكلام على ذلك مفصلا عند إيراد آراء بروجش باشا وقد تضاربت الآراء عن هاته البحيرة (بحيرة مويريس)
وعن موقعها فمن قائل أنها كانت فى الجزء المرتفع من الفيوم
ومن قائل إنها كانت فى جميع الفيوم ماعدا الجزء المرتفع
وآخرون يقولون بوجودها فى وادى الريان ، هذا ، ونظرا
لعلاقتها بالموضوع الذى ندرسه فأنى آتى على ذكر هاته الآراء
وأعقبها برأى فى الموضوع .

١ - نظرية لينان باشا

وكل العلماء الذين درسوا الموضوع وأعطوا آراءهم عن
موقع بحيرة مويريس كانوا يستدلون بوصف هيرودتس
السائح الأغرقي الذى زار مصر سنة ٤٥٠ ق . م . فى حكم
الفرس وهذه أقواله ترجمتها من الترجمة الانكليزية المعمولة

بمعرفة كارى . Herodotus Cary's Translation.

وهؤلاء الملوك الاثنا عشر (الذين كانوا يحكمون مصر قبل إنشاء مويريس) اتفقوا أن يتركوا أعمالا يخلد أسماءهم فأجمعوا أمرهم وبنوا اللابيرنته أمام مدينة التمساح (هنا وصفها بأنها تفوق الأهرام في بنائها وبنوا بجوارها هرما ارتفاعه ٢٤٠ قدما منقوش عليه صور الحيوانات ومدخله أرضى . أما البحيرة واسمها مويريس التي على شاطئها هاته اللابيرنته فهي أغرب منها فيحيطها ٣٦٠٠ ستادى أو ٦٠ شونى وهو ما يقرب من جميع طول شاطئ مصر وهي مستطيلة من الشمال للجنوب وعمقها الأكبر ٥٠ قامة والناظر إليها يحكم بأنها حفرت لان بوسطها هرمين قتهما مرتفعتان عن الماء ٥٠ قامة وما كان منها تحت الماء مبنى بهذا الارتفاع (أى أنه يقول لانهما مبنيان فى أعماق نقطة) وفوق كل هرم تمثال عظيم من الحجر يمثل ملكا على كرسى وعلى ذلك فهذان الهرمان ارتفاعهما ١٠٠ قامة والمائة قامة تساوى استارى أو ستة بلترات لأن القامة ست أقدام أو أربع أذرع.

والمياه فى البحيرة ليست من ينابيع مجاورة لأن الأرض حولها قاحلة لاماء بها وتصل إليها المياه من النيل بترعة

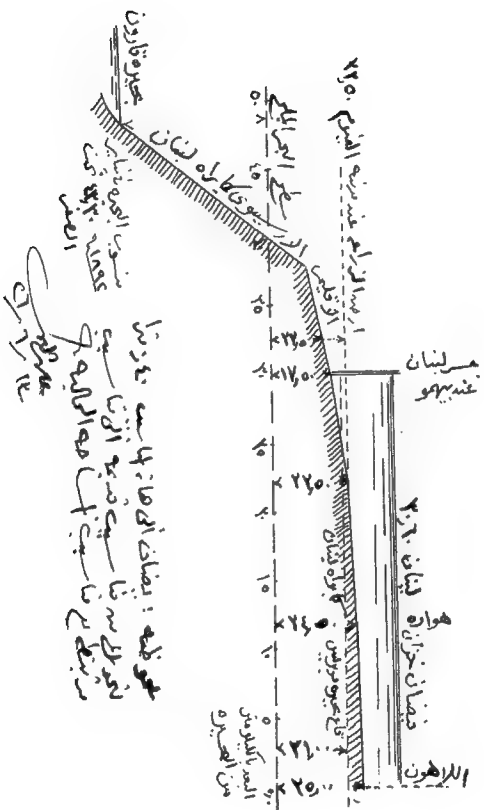
تملؤها في ستة أشهر وتفرغها في ستة أشهر وتجي الخزينة
من رسوم مصايد الأسماك يومياً «فلنت» من الفضة وعشرين
ميناً وقت ملئها

وقد أخبرني الأهالي أن هناك سرداباً محفوراً في الجبل
بشاطيء البركة الغربي الى سوتس بليبيا ولما سألتهم عن الناتج
من الحفر لأن ذلك كان يعترض فكرى أخبروني أنه رفع في
مركب وألقى في النيل فصدقت لأننى أخبرت أن مثل هذا
حصل ببنوى بلدة الأشوريين حيث أمكن اللصوص أن
يصلوا الى كنوز الملك سردانا بلس بن بنتسر الخبأة في الأرض
بحفر سرداب بالنهار ورفع أثرته بالليل حتى تمت أغراضهم
وكذلك الحال في بحيرة مويريس حيث حفرت بالنهار ونقلت
الأتربة بالمراكب الى النيل وألقيت به

وتنحصر نظرية لينان باشا في وضع بحيرة مويريس في
الجزء المرتفع من مديرية الفيوم محاطة بجسر يبدأ شرق العدو
ماراً بالأعلام يهيمو زاوية الكراصة المدينة حيث توجد آثار
جسر قديم الى الآن ومن هناك ربما مر الجسر القديم بالجيج

الصوافنة والجمعافرة . ومن هناك يبدأ الجسر كما هو موجود الآن مبنى بالطوب بالقرب من منية الحيط حيث يتجه الى الشيخ أبى النور من هناك الى الفرق متجهاً بين تطون والشيخ دانيال ماراً شمال قلشاه حتى الجبل . ومن هناك أوصله بجسور اللاهون البهلوان وجاد الله ثم يتجه للغرب حتى هواره المقطع ماراً بترعة وردان القديمة وهرم هواره وقرية دمو متصلة بمبدأ الجسور جنوب شرق سيلة وجميع الأراضي المحاطة بالحدود المينة أعلاه كانت بحيرة مويريس حسب نظرية لينان باشا وهاته النظرية فخصها السير هنرى برون فى كتابه « الفيوم وبحيرة مويريس » وبزهن على فسادها بالبراهين الآتية : —

١ — ظاهر من القطاع العرضى (صحيفة ٢٦) ان الجسر عند يهيمو يكون معرضاً لفرق توازن قدره ١٣ر٠٠ متراً عند ملء البحيرة وبذلك يكون معرضاً للقطع فضلاً عن صعوبة إنشاء مثل هذا الجسر والمحافظة عليه أثناء زوابع الشتاء وبذلك يكون الاقليم الارمينوى المشهور معرضاً لخطر الفرق من وجود مثل هذا الخزان فوقه



٢ — أن هاته البحيرة تسمى أنصب منطقة بالفيوم وهي المنطقة الواقعة بمدخل المياه والتي حصلت على أغنى عناصره وأن الجزء أنصب من إقليم أرسينوى حسب وضع لينان مجاور للبحيرة ولا شك أنه في هاته الحالة يكون قد اتلفه الرشع فأين كانت أراضي إقليم أرسينوى أنصبه المشهورة بجودة محاصيلها

٣ — محيط بحيرة مويريس حسب نظرية لينان يكون ٩٦ كيلو متر ومساحتها الحقيقية ٢٥٧٨٠٠٠٠ متر مربع ولكن لينان يقول بأنها ٤٠٥٤٧٩٠٠٠ متر مربع أي بزيادة ٥٧٪ عن الحقيقة والمسلم به أن هيرودس قدر محيط مويريس ٧٢٠ كيلو مترا

بينما محيطها حسب نظرية لينان بأشأ مطبقا على الخرائط الحديثة ١١٠ كيلو متر

٤ — أقصى عمق للبحيرة يكون ١٨٦٠ بينما هيرودس يقول بأنه ٩٢ مترا ولننظر في هاته الاعتراضات

١ — الاعتراض الأول غير وجيه لأن مساحة بحيرة

مويريس حسب نظرية لينان باشا نحو مساحة بحيرة قارون الحالية وبما أن المساحة الباقية من مديرية الفيوم المنزرعة وهى الأقاليم الفرعونى أو أقليم أرسينوى كانت أقل من المديرية الحالية بمساحة الخزان وهى ٦٠٠٠٠ فدان فليس هناك ما يمنع القول بأن بحيرة قارون كانت أوطى من البحيرة الحالية بمترين أو على الأقل مثلها

وبما أن متوسط سمك المياه على بحيرة مويريس ٦٥ أمتار وأنه فى حالة حصول قطع فالواجب كان يقضى على مهندس ذلك العصر بفتح قناطر اللاهون على النيل وقطع تلك الجسور فيذهب من سمك الخزان الى البحيرة حوالى خمسة أمتار ترفع منسوبها الى ٢٠ رء تحت الصفرة فتغمر مساحة لا تزيد عن عشرين الف فدان من شواطئها

٢ - هذا برهان معكوس . لأن وجودها فى المنطقة الخصبة الآن فى موقع بحيرة مويريس يدل على ارتفاعها بطمى النيل من رواسب البحيرة مدة استعمالها خزاناً والحقيقة أن خصب هذه المنطقة من كثرة السكان بها ومن سهولة ربيها

لأنها في فم الترع وليست في الاذئاب وهى حالة مشاهدة في كل منطقة من القطر المصرى ولو كان رأى السيرهنرى براون صحيحاً لسكانت الارض الواقعة في البطس امام خزان طامية من أخصب أراضى الفيوم والحقيقة عكس ذلك لقلة السكان عندها

٣ — أما البنندان ٣ ر ٤ فيمكن الرد عليهما بأن رجلاً مثل هيرودتس جاء مصر سائحاً لا يمكن التعويل على مقاساته بالضبط خصوصاً بعد ان اتضح أن مهندسا مثل لينان باشا نفسه وقد كان ناظراً للاشغال قد أخطأ ٥٧٪ فى حساب مسطح خزانه

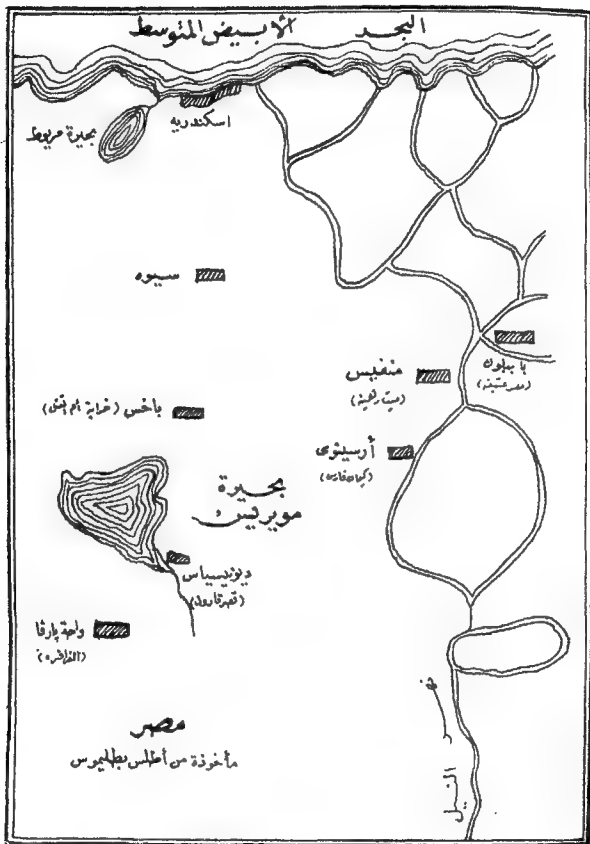
أما المساحات الدقيقة التى يمكننا الحصول عليها الآن وكذلك الابعاد فالفضل فيها لخرائط المساحة التى يصرف على عملها مبالغ وافرة

وقد اطلعت على كتاب هيرودتس وقرأته من أوله الى آخره فوجدته كتاباً قيماً أغلب ما جاء به من الوصف قريب من الحقيقة ولكن عند ما يذكر ابعاداً فإنها تكون مضبوطة اذا قال انه أخذها بنفسه وغير مضبوطة اذا رواها عن غيره

خذ مثلاً مقاسات الهرم الكبير قال انه قاسه بنفسه فوجد كلا من طوله وعرضه ثمانية بلترات وارتفاعه مثلها وعلى ذلك فيكون حسب اقواله مربعاً قاعدته ٢٤٠ متراً \times ٢٤٠ متراً وارتفاعه ٢٤٠ متراً بينما الحقيقة أن طوله كما قاسه مضبوط ولكن ارتفاعه الذي أخذه عن غيره بالسماع يزيد مائة متر تقريباً عن الحقيقة وأنا اذكر ذلك لأنى سأبرهن على خطأ السير هنرى براون فى تمسكه بالبعاد هيرودتس التى لم يقل أنه أخذها بنفسه ومحاولة إيجاد بحيرة تتفق مع تلك الابعاد بالضبط بعد أن حول قاماته وفراسخه الى أمطار أما رأيى فهو أن لينان باشا لم يتوصل الى حل مشكلة بحيرة مويريس

ونظرية لينان تدل على نباهة فائقة اذا لاحظنا عدم دقة الخرائط والمناسيب التى لديه لأنها تقريرية حيث لم تكن مصلحة المساحة بموظفيها العديدين ولا مصلحة الرى الحالية تحت تصرفه وتدعو لاعتجابنا بمجهوده

أما هدم هاته النظرية فقد جادها من جهة علماء الآثار وأخص بالذكر منهم المستر غلندرز بترى



نظريته المستر كوهو بنهوس

المستر كوهو بنهوس مهندس أمريكي درس الفيوم
وما جاورها درسا وافيا وقد كان من المحبذين لمشروع خزن المياه
بوادي الريان وأول من لفت النظر الى ذلك وقد علمت أثناء
وجودي بالفيوم من المستر اسكرن الدكتور الامريكي
المشهور بها انه كان قد سجل هذا المشروع بالحكاكم حتى اذا
وافقت عليه الحكومة أعطته أتماما

وقد درس مشروع تخزين المياه بوادي الريان السير ويليام
ويلو كوكس وقدم مقايضة عن ذلك وهو من المحبذين له
وكذلك السير هنري براون في كتابه عن بحيرة مويريس حبذ
هذا المشروع ووافق عليه صحيفة ٤١ السطر ٦ و ٧ والمستر
كوهو بنهوس يعتقد أن الفيوم كانت مفيض الماء النيل حتى جاء
مهندسون وحولوا مياهه الى وادي الريان وخزنوا المياه به
تاركين الفيوم تجف وتزرع بالترع

وقال أن وادي الريان هو المبين في خريطة بطليموس
(صحيفة ٣١) تحت اسم بحيرة مويريس هذه أقوال المستر

كوهو بنهوس وهى تدل على شديد رغبته فى تنفيذ مشروعه
بالإشارة الى سابقة الانتفاع به خزاناً للمياه أيام قدماء المصريين
وقد دلت مباحث الجيولوجيين مثل شوبنفرت وييدنل
أن وادى الريان خالٍ من الحفريات والرواسب التى تتكون
فى المياه العذبة والانهار وطبقات الطين المقول بوجودها بوادى
الريان أنها من طمي النيل ثبت تكوينها فى البحار الملحة كما
تدل على ذلك الحفريات التى بها

وقد زرت بنفسى أغلب هذا الوادى فلم أعرث الا على
قواقع بحرية كثيرة بوادى الريان بينما فى الجهة المجاورة
للفيوم فوق أرض الزراعة فى الصحراء تجد الاصداف النيلية
مبعثرة بكثرة فاذا ابتدأت تهبط الى جوف وادى الريان تجد
به الاصداف البحرية وغيرها من حفريات البحر الملح

وعند ما كنت بالفيوم سمعت من أحد مهندسى الرى
الذين كانوا يعملون ميزانية عن مشروع بصرف الفرق بوادى
الريان أنه شاهد جذور كروم العنب بوادى الريان واكد لى
ذلك ولكنى لما مررت بتلك المناطق بنفسى عثرت على
تلك الجذور التى تشبه جذور السكرم وبفحصها اتضح

انها جذور « الطرفا » التى تنمو أحيانا بالصحراء والمستر
كوهو بنهوس يقول إن المياه العذبة التى دخلت وادى الريان
دخلته صافية لا طمى فيها فاذا سألنا بذلك فالواجب وجود
أصداف المياه العذبة به لانها توجد اينما ذهب مياها النيل
هذا وخريطة بطليموس التى جاء بها المستر كوهو بنهوس
ليدعم نظريته تدل على أن البحيرة فى ذلك العهد كانت حوالى
منسوب الصفر كما يدل على ذلك شكلها والنهر الصغير الذى
يصب بها من الجنوب ما هو الا مصرف الوادى وهو ظاهر
من وضع باخيس (خرابة أم القتل) بعيدة عن الشاطئ ووضع
ديونيسيس (قصر قارون) على الشاطئ مباشرة والأخيرة
مبينة على منسوب حوالى الصفر أى مع سطح البحر الملح
باسكندرية وبها معبد رومانى

أقوال بروجش باشا

بروجش باشا عالم المانى خدم مصر كثيرا بمباحثه فى الآثار
المصرية القديمة وله فيها كتاب نفيس « تاريخ مصر تحت
الفراعة » مأخوذ من الآثار سنة ١٨٧٦ والترجمة الانجليزية

نشرت سنة ١٨٧٩ وقد كان أيضاً رئيساً للجنة حفظ الآثار
العربية وله كتاب عن جامع السلطان حسن

وبروجش باشا من المعضدين لنظرية لينان باشا في
موقع بحيرة مويريس وله آراء قيمة في الموضوع مثل تعاليه
اسم اللايرنته وكشف النقاب عن تاريخ مصر في آخر عهد
الهكسوس حيث يعتقد كثيرون أن بحيرة مويريس لعبت
دورا مهما في خلاص مصر من حكمهم كما انه كان قد جاء
ببحث في الدرجة الأولى من الاهمية عن موقع بحيرة مويريس
يؤيد ماذهبت اليه وقد أوردته في موقع آخر من الكتاب
لأدعم به حجتي

وبروجش باشا هو أول من نسب انشاء بحيرة مويريس
الى امينمحممت الثالث أحد ملوك الأسرة الثانية عشرة والذي
اشتهر باهتمامه باعمال الري وهذا ماقاله عنه نقلا عن الترجمة
الانجليزية لكتابه

Ges chichte Aegyptiens unter den Pharaonen.
Leipzig 1877

دع - د - دعت - أمينمحممت الثالث

أحد الملوك الخالدين في التاريخ باعمالهم التي درت الخير

والسلام على مصر ما يزيد على عشرين قرناً أكثر من نجاحهم
في الحروب لأنه المنشئ لبحيرة مويريس العجيبة — والتي لم
يل القدماء من ذكر عظمتها وفائدتها فأطنبوا في مدح منشئ
هذا البحر الصناعي

وقد كان فلاح القطر المصري في الزمن الغابر كما هو
في الزمن الحاضر متوقفاً على خصب الأرض الناتج من فيضان
النيل سنوياً فإذا حكمت مياه النهر جاءت بالخير العديم على
القطر . وإذا زادت المياه أكثر من اللازم لريه أتلقت الجسور
فلم يمكن الحكم عليها وأغرقت المحاصيل النيلية (الترجمة
الانجليزية غير واضحة فتصرف فيها) وإذا كانت مياه الفيضان
قليلة جاء القحط ووراء المجاعة . فكان من اللازم حينئذ كما
كان من اللازم في كل عصر من عصور التاريخ بمصر أن ترصد
مقاييس الفيضان قبل وصوله إلى الأراضي الزراعية وأن ينظم
الفيضان بالأعمال الصناعية مثل الجسور والقناطر والترع — وكما
أنه في عصرنا تعطى مقاسات النيل بالتأخراف من الخرطوم إلى
مصر لتكون الحكومة على علم بالمياه القادمة وتتخذ لنفسها العدة
فكذلك الحال في عصر أمينمجت الثالث ومن جاء بعده حيث

أقيم مقياس في أقصى نقطة في الجنوب من المملكة وهى الحصن
الذى أنشئ عند سمنة — ومن هناك كانت ترسل الرسائل الى
البلاد البحرية وعلى أحجار سمنة وقوم كانت ترسم خطوط
عند فيضانات السنين المختلفة ويكتب عندها تاريخها

وهاك مثالا مما كان يكتب — ارتفاع النيل في السنة
الرابعة عشرة من حكم الملك أمينمحت الثالث الخالد وفي
أحوال كثيرة كان يكتب اسم الموظف المنتدب لأخذ
المقاسات اللازمة ومن الأرقام العديدة التى بحشها المسيو لبسيوس
أثناء اقامته في النوبة نعرف أنه في عصر الأسرة الثانية عشرة
أى منذ ثلاثة وأربعين قرنا كان أعلى فيضان هناك أعلى من
أعلى فيضان وصل اليه النهر في أيامنا بمقدار ١٧ر٨ أمتار وأن
متوسط ارتفاع النهر في أيام أمينمحت الثالث أعلى من
ارتفاعه في أيامنا بمقدار يزيد عن سبعة أمتار

وأعظم برهان على اهتمام هذا الملك بأعمال الرى يظهر
من انشائه خزانا عظيما حفره بالعمال في مديريه الفيوم لتخزين
مياه الفيضان — وهاته البحيرة التى كانت غنية جدا بالسماك
كانت تحميها السدود الجميلة وكانت متصلة بالنيل بنفق (لعل

الترجمة الانجليزية خطأ والمقصود ترعة) وبوابات تفتح وتقفل
ومويريس الذى سمي به الاغريق هذا الخزان وزعموا
انه اسم أحد الملوك مأخوذ من الكلمة المصرية ميرى أو
مى ور أى الحوض أو البحيرة — وقد ظل الاعتقاد سائداً
زمنًا طويلاً بان هذا الحوض هو نفس بركة القرون وهى
بحيرة طبيعية غرب الفيوم حتى جاء المسيو لينان بك وبرهن
ان بحيرة مويريس القديمة كانت موجودة فى الجنوب الشرقى
من مديرية الفيوم حيث مناسيب الارض والجسور القديمة
تعين موقعها تماماً فى زمن الفيضان تدخل المياه من النهر
بواسطة ترعة الى البحيرة حيث تحفظ هناك بواسطة القناطر
وعند انحطاط النيل تفتح الابواب لرى الأرضى الواسعة
التي بجوار البحيرة

وهذا الملك هو الذى بنى اللابيرنته بجوار ترعة بحيرة
مويريس وكذلك الهرم القريب منها . ومباني اللابيرنته
البديعة والتي لا ذكر لها على الآثار المصرية كانت تتألف كما
وصفها هيرودتس من ثلاثة آلاف حجرة نصفها فوق الارض
ونصفها تحت الارض ولها اثنا عشر ايوانا مستقوفاً أبوابها

مقابلة وحسب اقوال استرابو كانت اللابيرنته عبارة عن
الملسكة مصغرة بها من القصور بعدد الاقاليم فكان بها سبعة
وعشرون قصرًا — ووصف المباني كما جاء في أقوال استرابو
عن أحجارها الضخمة تظهرها كعمل من الأعمال المدهشة
هذا ويمكنني القول بان قليلا جداً من أنقاضها موجود
الآن — قطع الاحجار عليها آثار اسم أمينمحت الثالث
والملكة التي جاءت بعده Sebeknofru هي كل ما تبقى بجوار
هرم اللاهون لتذكرنا باللابيرنته المصرية الشهيرة

والمديرية التي كانت بها بحيرة مويريس لم تكن تذكر على
المعابد المصرية لانهم كانوا يكرهونها ويكرهون سكانها وذلك
لعبادتهم الآله سبك والتمساح حيوانه المقدس وهذا الحيوان
معتبر عند عبدة أوزيرس أحد أشكال الآله ست أو شيطان
آلهة المصريين ولذلك كانت مديرية بحيرة مويريس مشطوبة
من كشف الاقاليم لانها معادية لاوزيرس غير أنه لحسن الحظ
قد اكتشفت ورقة بردى عن جغرافية بحيرة مويريس (مع
انها بعيدة جداً عن التعاليم الجغرافية) وهاته الورقة مبين
عليها رسم البحيرة والترعة وقد بين المؤلف حول البحيرة

عدة بلاد ومعابد مصحوبة بشرح به معلومات ثمينة جدا
 عن الاماكن المختلفة وعبادة الآلهة على شاطئ البحيرة —
 وبفضل هاته المعلومات أمكننا ان نعرف أسماء البحيرة
 المختلفة فكانت تسمى أحيانا « شى » أى حوض البحيرة وأحيانا
 « شى ور » أى حوض البحيرة الكبير . ومن الاسم المشهور
 « شى » كانت تسمى البلاد « تاشى » أى أرض البحيرة
 ومنها الترجمة القبطية الصحيحة « فيوم » — وهناك صفة
 للبحيرة — هنت — أى سد الماء فى المكان الذى تدخل
 فيه التربة من النيل الى الفيوم بين الجبال وهنا كانت القناطر
 المقامة على التربة — راهنت أولاهنت — التى منها اشتق
 اسم اللاهون والكلمة نفسها هى المستترة خلف اسم اللايرنته
 التى كان ينطق بها المصريون راب روھنت او لاب روھنت
 أو المعبد عند فم التربة النيلى ومن التربة على خط مستقيم
 تقع عاصمة « بلاد البحيرة » التى بنى فيها ملوك الاسرة
 الثانية عشرة منافسين بعضهم البعض المعابد وأقاموا المسلات
 للآله سُبْك ذو رأس التمساح وباقي عائلته من الآلهة اموناو —
 هرشف — سوكار — هور وغيره

كان اسم مدينة الفيوم في الماضي شد (ومعناها غير محقق — قطع فصل — بئر — ترعة) أوبى سبك أى مسكن سبك ومنه سماها الا غريق مدينة التمساح كر كوديلويوليس لانه كما ذكر سترابو بحق في هذه الجهة يحترمون التمساح وهو حيوان يدققون في انتخابه واسمه سوخوس (أى سبك مع اضافة S) اليونان يربونه في بحيرة ويطعمونه

والاحجار الضخمة التى استعملت في المباني السابق ذكرها أخذت من محاجر وادى الحمامات والكتابات المحفورة على تلك المحاجر لا تترك شكا في ذلك . فمثلا مذكور هناك انه في حكم امين منحت الثالث جاء رجل ذو مركز عنده ومعه رجاله ليقوم بما أمر به وفي أربعة عشر سطرا كتبها هذا الرجل يمدح فيه مليكة « الذى غلب الزنوج وفتح الدنيا » وفي كتابة أخرى مؤرخة في السنة التاسعة ذهب الملك بنفسه في وادى روهان ليعطى الأوامر عن اقامة تذكارات في مدينة التمساح بينها تمثال للملك وهو جالس على كرسى وارتفاعه خمس أذرع ويعتمد السير وليام ويلكوكس أن بحيرة مويريس لعبت دورا هاما في اخراج الهكسوس من مصر وهو يعتمد

في رأيه هذا على ترجمة مذكورة في كتاب بروجش باشا
سالف الذكر عن مقبرة أحسن البحري الموجودة في السكاب
وهاته المقبرة بها ذكر أعمال هذ القائد البحري كما
وصفها حفيده « باهر »

وهذه ترجمة حياة أحسن كما كتبها باهر ابن بنته « كاما »

(١) المتوفى كبير البحرين أحسن بن أبانا

(٢) هو حينئذ يتكلم - أنا أخطبكم أيها الناس أنا أعلمكم
الثناء العظيم الذي نلته على أعمالى لقد أهدى إلى سلسلة من
الذهب ثمانى مرات على مرأى

(٣) جميع البلاد وكذلك عبيد وأماء كثيرة وأمتلك أفدنة

كثيرة ولقب « الشجاع » الذى نلته لم يسحب منى

(٤) فى هاته البلاد - وهو يتكلم بعيداً عن ذلك - أنا

نشأت فى بلدة نوخت وقضيت أيام شبابه بها ووالدى بابا كان
كبير البحرين عند الملك رع سكن

(٥) وأبوه اسمه روانت وحينئذ تعينت كبير البحرين

مكانه فى المركب التى اسمها « العجل » فى زمن سيد البلاد
أحسن المتوفى

(٦) وكنت إذ ذاك شاباً لم أتزوج بعد وكنت متسربلاً
بشوب الشباب ومع ذلك فبعد أن جهزت لنفسى منزلاً أخذوني
(٧) على المركب « الشمال وذلك لقوتي وكان من واجبي
أن اصحب السيد العظيم — بورك في عمره وصحته وماله — على
القدم عند ما يركب عجلته

(٨) لقد حاصروا مدينة « هواره » أو اريس وكان
واجبي أن أقوم بحراسة قداسه امامه على قدمي وحينئذ نقلت
(٩) الى السفينة « الصمود في منفيس » لقد حاربوا
في البحر على بحيرة بازتكو عند هواره — لقد حاربت
ملاكاً بقبضة يدي

(١٠) وقد أخذت يداً وهذه عرضت على حاجب الملك
فاعطوني هدية من الذهب لشجاعتى — وبعد ذلك نشبت
موقعة أخرى في هذا المكان وحاربت مرة أخرى ملاكاً
بقبضة يدي

(١١) في ذلك المكان وغنمت يداً وأعطوني هدية من
الذهب مرة أخرى وقاتلوا في المكان المسمى تا كم جنوب
مدينة هواره

(١٢) وغنمت من الاسرى الاحياء كهلا وذهبت الى
الماء وهو مملّى ليكون بعيدا عن الطريق الى

(١٣) البلد ومشيت في الماء قابضاً عليه بشدة وهم أعلنوا
ذلك لحاجب الملك فأهديت هدية ذهبية أخرى وهم

(١٤) استولوا على هواره وقد غنمت في ذلك المكان
اسرى رجالا كهلا وثلاث نساء وكذلك ثلاثة رؤوس وقد استه
اعطائهم ليكونوا عبيدا ملكي

(١٥) وهم حاصروا مدينة شروهان في السنة السادسة
وقد استولى عليها قدسه وأحضرت غنيمة امرأتين ويداً

(١٦) وأعطوني هدية ذهبية بشجاعتى وعلاوة على ذلك

فان الاسرى الذين أسرتهم منها أعطيت عبيداً الى وبعد ذلك
حيث أن قدسه قد حصده السوريين الذين من آسيا

(١٧) ذهبت الى خونت هون نوفمبر ليضرب سكان
جبل النوبة وقد قتل منهم قدسه خلقا كثيرا

(١٨ - ٤٠) يصف فيها حروب ملكه مع ملوك
الجنوب حتى أسر ملكهم وربط على مقدمة المركب وأحضره

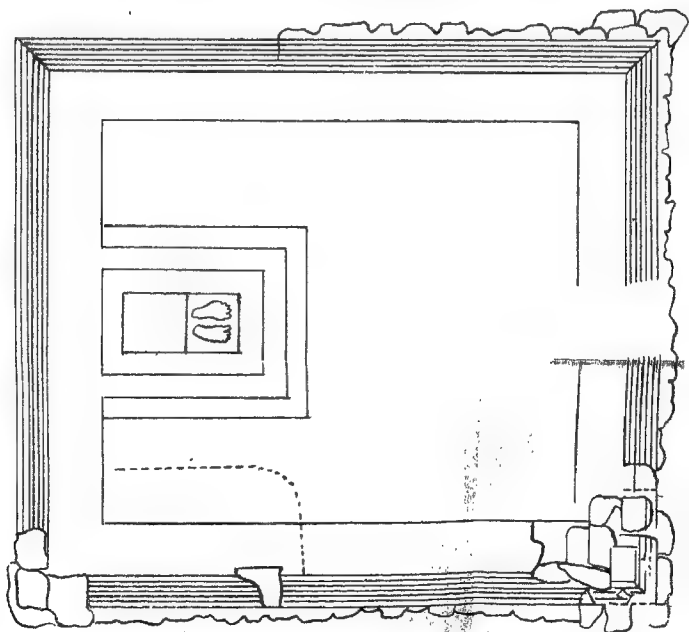
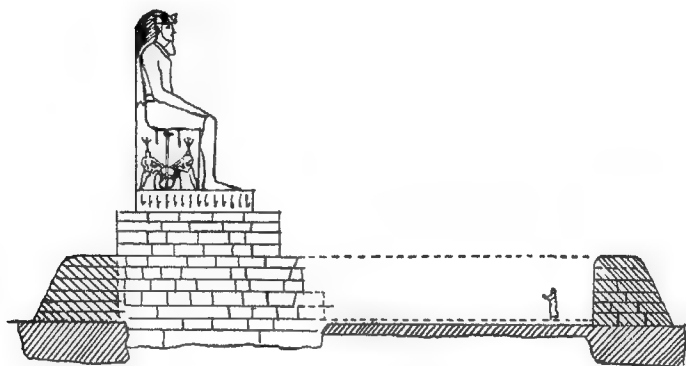
الى طيبة مع ملوك الشمال وبلاد ما بين النهرين وأسر عجلة
حرية بخيلها والمكافأة التي نالها على ذلك

وكيف أنه نقل الملك نفسه في سفينة ونقل الملك امنحوتب
الاول وتو حتمس الاول في سفينة وكيف أنه أصبح مسنوا وأنه
سيموت ويدفن في الأرض كغيره من ابناؤها

وهاته الاقوال السابقة اذا فرضنا ان مدينة هواره التي
انتصر فيها المصريون على أعدائهم ليست كما وصفها المؤرخون
الذين نقلوا عن مابنتو عاصمة الهكسوس في الوجه البحرى
بل هواره المقطع وهناك ما يؤيد ذلك حيث ذكر « باهر »
أنها هواره بحيرة بازونكو فلا شك ان المصريين كانوا في
موقعتهم البحرية التي ذكرناها يقطعون جسور مدخل الفيوم
ليحرموا أراضي الوجه البحرى التي كانت تحت حكم الهكسوس
من الرى وذلك بتخفيض مناسيب الفيضان فلا تتمكن
الترع النيلية من رى حياض الوجه البحرى وبذلك يجعلون
الاهالى تنور عليهم

تمثال بيهو

كأبراه المستر فلدس بترى العالم الأثرى



نظرية السير فلندر زبترى

السير فلندر زبترى تكلم عن مدينة الفيوم القديمة في كتابه هواة ييهموا فقال « وأرسينوى التى سماها كذلك بطليموس فيلاد لفوس تكريما لاسم شقيقته وزوجته تقع فى جنوب الموقع القديم الذى يشغل مساحة طهوا وعرضها نصف ميل — مساحة شاسعة من التلال المغطاة بالشقف وفى الجهات الشمالية من الاطلال بقايا السور العظيم لمعبد المدينة المصرية القديمة وقبل تسميتها ارسينوى كانت تسمى كروكوديلوبوليس وذلك لعبادة التمساح المقدس بها وقبل ذلك كان اسمها شد ومعناها المقتطعة — المنشأة — المستخرجة ايماء الى انشائها من البحيرة الكبيرة والمديرية كان اسمها طاشى أو ارض البحيرة ومهما كان خطأ المؤرخين عن بحيرة مويريس فانه لا شك أنها كانت أهم ما فى المنطقة

وحيث ان آراء عديدة مختلفة قيلت عن بحيرة مويريس فان ذكر آثار الفيوم يستدعى وجوب ذكرها ومع أن عملى خارج عنها فانى أفضّل ان أذكر حقيقتها حتى يمكن فهم مسائل

متفرعة منها وانى مدين بالشكر الى الكولونل روس الذى أفهمنى
فائدة الجسر الكبير حيث قد درس المسألة فنياً فالفيوم احدى
واحات صحراء ليبيا الواقعة بالقرب من مجرى النيل والاراضى
التي تفصلها عن النيل منعطة لدرجة تسمح بدخول مياهها اليها
وامحطاط الارض بين وادى النيل ومدخل الفيوم ١٢
قدما والمياه تجرى فى المديرية فى ترع ووديان اخترقت الصخر
وما فوقه من الطلى — وتصب تلك المجارى فى بركة قارون
تحت سطح البحر أعلى باكثر من ١٣٠ قدما والمساحة المنزرعة
الآن نحو عشرين ميلا طولا وعرضا ولكن الجزء المنخفض
جميعه عرضه نحو أربعين ميلا وذلك بخلاف وادى الريان
جنوب الفيوم الذى لم يتصل منذ اقدم العصور التاريخية
بالنيل والأرض التي تفصله عن الفيوم ترتفع ١٠٠ قدم عن
مياه النيل وفى العصور التي قبل التاريخ كان وادى النيل ممتأا
بالماء أكثر من الآن وربما كان به مياه عميقة تتراوح من ١٠٠
و ٢٠٠ قدم

ونهر بهذا الحجم لا يتصور وجوده
وربما فرضنا أنه كان جونا من البحر Estuaay ولكن

لا تتسرع فان البلاد عليها آثار عصر طوفان عظيم فجح التلال
 المحيطة بالنيل وديانا عميقة وعند جبل السلسلة يوجد مجرى
 النيل القديم بالصحراء الشرقية عرضه بضعة أميال مما يدل
 على عظم كمية المياه حتى ملأته — ولو كان نهرا غير عظيم لما
 ملأ هذا المجرى ومر فوق الصخر المجاور ليقطع مجراه
 الحالى بل لاستمر فى مجراه بعمقه سنة بعد أخرى وهذا
 النهر الذى قبل التاريخ كان فى عصر الانسان لاني عثرت على
 palaalithic flint غرب اسنا على التلال المرتفعة وظاهر عليها
 انها تدحرجت فى قاع النهر — Riverd Worn — والاحوال
 الجيولوجية قبل التاريخ تدل على أن وادى الفيوم كان بحيرة
 عظيمة متصلة بالنيل بمدخل واسع وهناك طبقات سمكة
 من طمى النيل تحت ١٠ الى ٢٠ قدما من طمى الصحارى جليته
 السيول وهذا الطمى الآخر يختلط أحيانا بحصى السكورتز
 والفلسبار التى جلبها النيل من أسوان والآن موجودة على
 ارتفاع فوق مياه النيل الحالية

ولما قلت الأمطار وانخفض النيل ظلت مياهه تدخل

الفيوم بمدخل أقل اتساعاً من الأول وتملؤها وربما كان ذلك
في عصر الاسرة الأولى

وقد ارتفع قاع النيل — أربع بوصات كل قرن وحينئذ
في عصر الأسرة الثانية عشرة عندما كانت مياهها كما هي الآن
فالمحتمل أن يكون سطح ماء النيل أوطى من سطحه الآن
بمقدار أربع عشرة قدماً وحيث سبقت الإشارة الى وجود
سقوط بين مياه النيل ومياه مدخل الفيوم مقداره ١٢ قدماً
وان مياه مدخل الفيوم قد ارتفعت الآن عن ذى قبل قليلاً
فمن الحق أن نقول وادى الفيوم كان أثناء الاسرة الاولى تدخله
مياه النيل كما كانت في الاحقاب السالفة وهذه صورة عن
حالة الاقليم حينئذ كما وجدها فراعنة مصر العظام الذين
قاموا بأعمال هندسية عظيمة — حوض مملوء من فيضان النيل
يتغذى كل سنة من مدخل أشبه بالمستنقع نظراً لارتفاع قاعه
بالطمي كالبحيرات الواقعة شمال الدلتا

وأمينمجت الأول هو أول ملك له آثار في الفيوم
ويظهر أنه جفف مكان العاصمة « شد » وبذلك أنشأ أرض
البحيرة وجسر امينمجت الأول يمكن مشاهدة جزء منه باقى

شمال موقع المعبد بالمدينة ولا يمكن أن يكون جزءاً من حائط
المعبد (Temenous Wall) لأنها سمكة جداً ولا يحتاج ملك
بعد أمنمحات الأول لأقامتها لأنها قريبة جداً من العاصمة
والجسر الكبير الذى شاهده لينان باشا كان قديماً وقد
شك بعضهم فى ذلك وهو من أعمال الإصلاح التى قام بها
أمنمحات الثالث يدل ذلك على إقامة تماثيل له عند بيهمو فى
موقع يشرف على البحيرة وعلى الطريق من ناحيته تدل
المناسيب أن المياه كانت بالجهة المنخفضة من الجسر وليست
من الجهة العالية لأنه لو كانت المنطقة التى يحيط بها الجسر
هى البحيرة لغمرت المياه ١٢ قدماً من التماثيل وظهر الطمى
على الاحجار المرتفعة وظاهر أن تلك المباني لم تغمر بالمياه
وعمل أمنمحات الثالث كان عبارة عن تخفيف أراض
جديدة والتضييق على البحيرة مع إصلاح الترع التى تدخلها
وتخرج منها لمساعدة النيل — وبذلك أنشأ بحيرة مويريس
وأعماله هى التى جعلته المنشئ لها فى العصور التى جاءت بعده
وفى زمن هيرودوتس كانت لازالت البحيرة مرتفعة فإذا
كان هذا صحيحاً فالواجب ألا توجد آثار قبل عهد الأغريق

تحت منسوب النيل وخارجا عن هذا الجسر والذي نعلمه أن
هذا صحيح

ومحيط هاته البحيرة كما ذكر هيرودوتس ١٨٠ ميلا بينما
هو ١٣٠ ميلا وعلى ذلك فقولُه مبالغ فيه قليلا والطول ظاهر
خطؤه والظاهر أنه في حكم الفرس والبطالسة كانت هناك
رغبة في الحصول على أراض جديدة ولو كان ذلك على حساب
الرى وابتداءً بتجفيفها خفت كثيرا في عهد الأغريق لأن
معبد قصر قارون على شاطئ البحيرة أوطى من النيل بمقدار
٢٧ قدما ودمية مدينة رومانية أوطى منه ٩١ قدما ولها
رصيف قيل لى أنه أوطى من النيل بمقدار ٨٧ قدما واستمر
هبوط البحيرة حتى صارت أوطى من هذا الرصيف بمقدار
١٣٠ قدما

والنيل يهبط ٢٠٠ قدما قبل أن تتبخر مياهه من البحيرة.
ورجال الرى يحصرون همهم الآن فى ادخال أقل كمية لازمة
للزراعة بالفيوم حتى يستمر هبوط البحيرة وتزداد المساحة
المنزعة

وأرض الزراعة بالفيوم لم ترفع بالطمي كما حصل لاراضى

وادى النيل فان سرعة جريان مياه الصرف تأخذ مايرسب
من مياه الرى الجراء

والبرهان على ذلك ظاهر فى شرق اطلال أرسينوى
كيان فارس حيث بحر ترسا قطع مجراه فى الأكوام
وطمى النيل تحتها لا يختلف منسوبه كثيرا عن منسوب
أرض الزراعة الحالية وكذلك عند يمينه فان الأرض لم ترتفع
كثيرا لأن آثار الطمى بالتمثالين أعلى من الأساس بمقدار
ثلاثة أقدام فقط ويظهر أن الأرض ارتفعت ببطء عند
ما كانت البحيرة مرتفعة حتى كانت أعلى من الأول قديمين
وعند ما انحطت البحيرة جرفت مياه الصرف شيئا من
الطمى حتى انخفضت الأرض قدما عن منسوبها أيام الأسرة
الثانية عشرة

ولما كانت نظرية السير فلندرز بترى عن موقع بحيرة
مويريس وأقليم أرسينوى هى نفس ماجاء به السير هنرى
براون بعده فى سنة ١٨٩٢ بعد أبحاث دقيقة وأرقام صحيحة
من مناسيب أرض الزراعة والمباني الأثرية فانتقضى لها
سيجىء مع انتقادى لنظرية السير همبرى براون

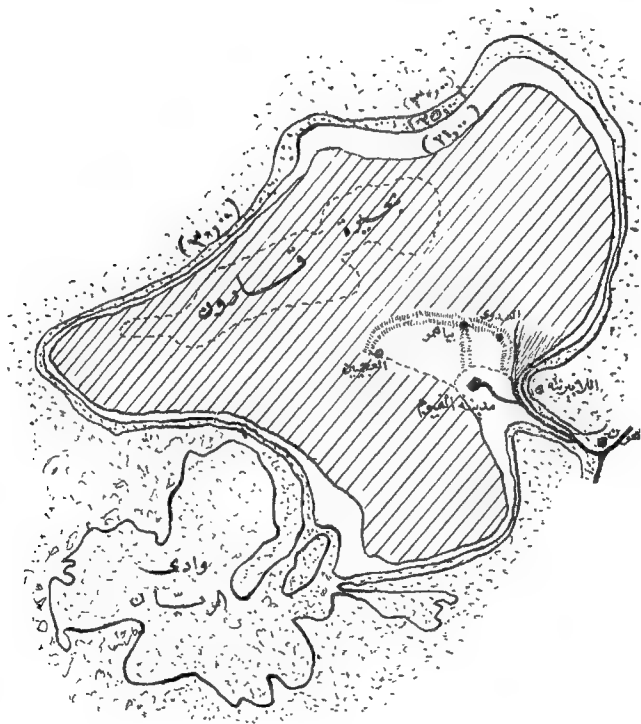
نظرية السير همبرى براون

وهى أهم النظريات التى وضعت عن بحيرة مويريس لأن واضعها قام بفحص جميع النظريات التى سبقته وأظهر عيوبها كما سبقت الإشارة الى ذلك وجاء بنظرية عن بحيرة تطابق الابعاد التى جاءت فى وصف هيرودوتس وهو أول من قام بعمل ميزانية عن مناسيب رصيف معبد ديمى وقصر الصاغة وكذلك العتب الحجرى بمجرى بحر يوسف عند هواره (وهذا حقيقة بنفسى ووجدته صحيحاً) ثم بحث منطقة هواره المقطع واللاهون مينا طريقة ملء البحيرة وتقريرها والسبب فى تخطيط جسور اللاهون بهذا الشكل بدل عمل جسر واحد وهذا ملخص نظريته : —

يظهر من آثار طمى النيل ومواقفه الموجودة بالقيوم أن مناسيبه لم تكن تخالف مناسيبه الحالية كثيراً وكذلك كمية المياه المارة به

وكما ذكر المستر بترى كانت مناسيب النيل أيام

بحيرة مويريس كايراما السيرهبرى براون



هيرودوتس أخفض من الآن بمترين فقط والمشهور لدى المؤرخين أن بحيرة مويريس أنشئت في عصر أمينمحت الثالث الذى اشتهر بعمل اصلاحات كبيرة فى الرى وذلك فى سنة ٢٥٠٠ قبل المسيح وخمسة آلاف عام جيولوجيا شئ لا يذكر ولذلك فليس من الخطأ أن نفرض أن نسبة مناسيب المياه الى الارض وكمية المياه كما هى الآن - فاذا فرضنا أن مياه النيل كانت أخفض من الآن بمقدار مترين فإن منسوب الأراضى الزراعية كانت أخفض من الآن بمترين وبحيرة الفيوم فى زمنه كانت تمتلئ وتنصرف من تلقاء نفسها وكانت سنو الجذب تحصل بين آونة وأخرى وعلى كل حال فى الصيف عند ما يكون سطح البحيرة قد وصل الى أدنى منسوب له كانت تنكشف مساحات عظيمة من الأرض ينطىها الطمى فجاء أحد رعايا الملك وفكر بذكائه فى مشروع يحول دون غمر تلك المساحة بمياه الفيضان وحصل على موافقة الملك لتنفيذ هذا المشروع

وكانت المسألة هى أن يحتفظ بالمساحة المذكورة مع الانتفاع بهذا الخزان الطبيعى وأن ترجع المياه من هذا الخزان

الى النيل فى وقت الحاجة اليها لأنه فى حالته الطبيعية كان
يفذى النيل بعد الفيضان مباشرة أى فى شهر ديسمبر وما
يليه فكان يؤخر صرف مواسم الحياض أما فى الصيف فكانت
التغذية ضعيفة مع شدة الحاجة اليها فكان المشروع عبارة عن
أعمال لدخول مياه النيل مدة الفيضان فى البحيرة حتى تمتلئ
الى منسوب مقرر فيقفل القم وتسمح بدخول من ١٠ الى
١٥ مليون متر لتعويض الفاقد بالتبخر من مساحة تزيد
عن ١٥٠٠ مليون متر مربع

وربما اختاروا نقطة بين اللاهون وهوارة لعمل جسر
بين الجبلين لصدمياه الفيضان وربما كانت بجوار هوارة حيث
مبانى اللايرنت وبتحديد منسوب البحيرة عند ٢٢٥٠ فكل
أرض فوق هذا المنسوب كانت تزرع . فبعد اقامة هذا
الجسر وبناء قنطرة موازنة به أمكن التحكم بمياه البحيرة
وأصبحت زراعة الارض التى جففت مأمونة

كل ما تقدم من باب الفرض لا يبين كيف صارت
البحيرة الطبيعية بحيرة مويريس التى وصفها هيرودوتس

والمعلومات التي بُنيَ عليها هذا الفرض قليلة ويمكن ادخال
تعديلات بسيطة عليها حسب ما يترأى للباحث في الموضوع
وآراء المستر بترى تستدعى تعديلات فيما فرضته لتكون
الطريقة التي اتبعت في تحويل بحيرة الفيوم الى بحيرة مويريس
كما يأتي

ان بحر يوسف الذي يؤدي وظيفة مصرف طبيعي
لفيضان النيل عندما يصل الى جنوب جبل أبي صير تجاه
اللاهون يتفرع الى فرعين فرع يتجه شرق هذا الجبل (ربما
كان بمواطى قاي ثم مصرف باها) وفرع يتجه شمالا حيث
يصب في الفيوم عند اللاهون وهذا ربما يتفرع الى فرعين
فرع يتجه شمالا والآخر يصب بالفيوم والمياه التي اتجهت
الى الشمال تتفرع شمال صحراء ابي صير الى فرعين فرع يستمر
بجوار صحراء ليبيا والآخر يصب بالنيل عند الواسطى وفي
هاته الأحوال لا يكون المجرى الذي يجري باللاهون بعيد
الغور كما يجري الذي يمر شرق جبل أبي صير فيكون المجرى
الذي تدخل منه المياه الى الفيوم وافيا أما المجرى الذي ترجع

منه المياه الى النيل غير كاف وبما أن المياه تمر منه اثناء الصيف
فالبوص ينمو فيه ويسده وبذلك لا يكون صرف البحيرة تاما
وتظل المياه مرتفعة بها مدة الصيف فتنبو الأعشاب في
مدخل الفيوم بين هواراة المقطع واللاهون فتسده أيضا وبذلك
تقاوم دخول المياه الى الفيوم ، كما جاء في أقوال المستر فلندرز
بترى وهذه حينئذ صورة عن حالة الاقليم كما رآها فراعنة
مصر العظام الذين قاموا باعمال هندسية مجيدة — حوض مملوء
بفيضان النيل يغذى كل سنة من مدخل الشبهة المستنقع نظرا
لارتفاع قاعه بالطمي كالبحيرات الواقعة شمال الدلتا

فأول عمل يعمل في مثل هاته الحالة هو انشاء مجرى
لتجفيف هاته المستنقعات يصرف مياهها الى النيل عند انخفاضه
ثم بناء قناطر لتحويل دون دخول المياه بواسطة هذا المجرى
الى الأرض التى اصلحت والمياه التى تعود الى النيل ربما
وجهت الفكسة الى المشروع العظيم الذى يرمى الى استعمال
البحيرة خزاناً للنيل تمده عند الحاجة

وربما اختار أمنمحات الاول (الذى كان محبا للصيد وكان

يفتخر بصيد السبع وأسر التماسيح موقع مدينة (الفيوم) ليقم
فيه قصره وحديقته. وهناك يستريح من مشاغل الملك ويتمتع
بهواء الصحراء النقي النارد لمروره على هاته البحيرة العظيمة
وهناك كان يمكنه أن يتسلى بصيد التماسيح ومن المنتظر أن
يكون هذا الموقع الصحي الذي اختاره الملك كعبة لعظماء البلد
يؤمنونها ويقيمون قصورهم على شاطئ البحيرة بجوار مدينة
التمساح أو شد

ولا شك أن مثل هذا المصح يفضل كثيرا حلوان التي
لا تقتخر بشيء سوى بعض ينابيع كبريتية ولكنها لما راق
للخديوى توفيق الإقامة بها للاستشفاء أصبحت مصحاً
لاغنياء مصر يقصدونها للتمتع بهوائها الجاف النقي الذي يفيدهم
بعد إقامتهم في عاصمة مصر غير الصحية . فأين حلوان من
مدينة التمساح التي تحوطها بحيرة عظيمة عذبة وليست صحراء
قاحلة محرقة

والمساحة التي أصلحت فوق منسوب ٢٢٥٠ بين اللاهون
والمدينة لاتزيد عن عشرة آلاف فدان وبالطبع كانت ضياعاً

للملك واخصائه ولكن كان هناك أيضا شاطئ متسع للبحيرة
تمكن زراعته وكذلك على جانبي التربة الموصلة للنيل وكان يمكن
ريه صيفيا - علاوة على سهولة مواصلاته بالمراكب ولما اشتهرت
مدينة التمساح وضواحيها اشتد الطلب على الأراضي الزراعية
وعلاوة على ذلك فإن انخفاض البحيرة يدعو سكان مدينة التمساح
لايجاد جسر يوصلهم الى الشاطئ لتسهيل المواصلات بالمراكب
حيث أن السفر ممكن من المدينة نفسها عند ما تمتلئ البحيرة الى
منسوب ٢٢ر٥٠ ولكن عند ما ينخفض الى منسوب ٢٠ر٠٠
أو ١٩ر٥٠ فإن الشاطئ يعتمد نحو كيلو مترين تاركا أرضا
موصلة بينه وبين المدينة يصعب اجتيازها بينما يصعب على
المراكب الاقتراب من الأرض لقلة سمك الماء .

وربما كان ذلك سببا في انشاء الجسر من الأرض العالية
عند العدو الى يهمو ومنه الى المدينة كما هو المحتمل . وهذا
الجسر من العدو الى يهمو يمر بمنسوب ١٧ر٥٠ غالبا وعلى
ذلك يكون قد أنشئ في الماء وغالبا بما أخذت من الأرض
العالية شرق وجنوب شرق العدو وهذا يعلل كون مادة
الجسر ليست من الأرض المنشأ بها علاوة على عدم وجود

آثار مترتبة له وهذا الجسر يمر بالاراضى التى منسوبها ١٧٥٩
من المدوة الى يهمو ومن هناك الى المدينة يحيط بمسافة لا
تصلها مياه البحيرة بينما الضلعين الأخيرين احدهما يتكون
من الأرض العالية بين المدوة وهوارة المقطع والضلع الآخر
الأرض العالية التى بنيت عليها مدينة التمساح ومناسب
الحجر تحت طمى النيل بهوارة المقطع تدل على أن المياه كانت
تجرى بجوار هرم هوارة فى الحد بين الصحراء التى بنى عليها
الهرم والأرض التى صار اصلاحها

ومن المحتمل أن يكون هذا المجرى هو الوحيد الذى
تدخل فيه المياه الى البحيرة والذى بنيت عليه القنطرة بجوار
اللايرانتة والهرم وربما سد مجرى بحر يوسف عند هوارة
وكان اتصال المدينة بالصحراء عند فم البحر الفرق الحالى وهى
الآن متصلة بها اذا استثنينا المجارى الصناعية التى أنشئت
لتأخذ من البر الأيسر لبحر يوسف

وعلى ذلك يكون دور الأصلاح الثانى قد تم باضافة
سبعة آلاف فدان من الأرض الجيدة الى عشرة الآلاف
فدان الأولى

وجسر العدو لا ينقطع عند يهمو ولكن يستمر الى الكلايين والسيلين وفديمين مارا شمال سنرو قليلا ومن هناك ينعطف قاطعا خط السكة الحديدية في منتصف المسافة بين عجميين وابشواى . وعند هذا التقاطع بقايا كثيرة لبلدة قديمة على هذا الجسر . هذا وبقايا بلاد صغيرة كثيرة توجد على بقايا هذا الجسر بين سنرو والسكة الحديد . وفي هاته المسافة من الجسر كانت تتفرع جسور كثيرة بعضها يظهر انه كان في اتجاه المدينة والاخر في اتجاه ابوكساه على اتجاه بركة قارون واذا تتبعنا الجسر بعد السكة الحديدية على منسوب ١٧٥٠ تقرىبا وجدنا واديا في عدوته الأخرى يوجد تل اسود مكون من طبقات من الرمال أو مواد عليها آثار النار ويمكن تتبع الجسر الف متر اخرى ومن هناك تضيع آثاره بين غابات النخيل التي تمتد الى طهار

فهل يعود هذا الجسر الى المدينة عن طريق ثلاث والسنباط أو يستمر من طهار الى المناشى وديسيا وإيجيج ثم يتصل بصحراء العرب

وليس هناك آثار تدل على ذلك ويظهر ان الجسر ضاعت

مما لمه في المثلث الواصل بين سنزو وإشواى وعجمين
وعلى ذلك فهذا الجسر يضم الى المساحة السابق اصلاحها
عشرة آلاف فدان أخرى لتصبح المساحة ٢٧٠٠٠ فدان
وحيث أن الجسر الصناعى أنشئ على منسوب ١٧٥٠ ومياه
البحيرة (كما سأتبين فيما بعد) لم تنحط عن منسوب ١٩٥٠
فانه عند تحاريق البحيرة يكون سمك ارتفاع الماء على الجسر
مترين والنقطة التى تصلح موردة لمدينة التمساح تكون
عند يهيمو التى يمكن الوصول اليها بالجسر الصناعى الذى
يوصل بينهما وكانت المراكب تقلع من يهيو الى الشاطئ
الشمالى الشرقى للبحيرة حيث يعبر السكان الصحراء الى ممفيس
وهذا الطريق هو المستعمل الآن بواسطة الأهالى الذين
يذهبون من مدينة الفيوم الى البدرشين (ممفيس) مارين
بطامييه التى كانت فى أيام بحيرة مويريس مغمورة بمياه ارتفاعها
ثلاثون مترا وعلى ذلك فقد كانت بحيرة مويريس بين اقليم
ممفيس واقليم أرسينوى هذا وتمثل على يهيمو بحرى جسر
العدوة - يهيمو - بمقدار ٣٠٠ متر وربما كانا على جسر متفرع
من الجسر الأصيل كانت ترسو عليه السفن والتمثالان اللذان

كانا فوق القاعدتين الباقيتين للآن كانا كالعلمين لهداية السفن
التي تعبر البحيرة . وعلى ذلك فلدينا بحيرة عظيمة مسطحها
١٦٠٠ مليون متر مربعاً جفف منها سبعة وعشرون ألف فدان
هذه هي نظرية السير هنرى براون الشهيرة عن بحيرة
مويريس التي ظلت حتى كتابة هاته الاسطر . النظرية المقبولة
التي لا ينازعها منازع .

وقد كان في وضعه نظريته حريصاً على جعلها مطابقة
من جهة الفن لوصف هيرودوتس ذلك السائح الأغريقى الذى
اشتهر بدقة ملاحظاته وصدقته والذى بنيت مشروعات كثيرة
على أقواله واكتشفت آثار عظيمة بمصر وغيرها فهو أول
من تكلم عن وصل البحر الاحمر بالبحر الابيض المتوسط عن
طريق القلزم . وادى الطميلات الفرع البلوزى وان ملك
مصر فى ذلك الحين جاءه الأله فى المنام وقال له ان هذه القناة
ستكون سبباً فى احتلال الأجانب بلادك فأوقف العمل بعد
ان كان قد مضى على أعمال الحفر ثلاث سنين

وهو أول من تكلم عن مدافن العجل أيدس بسقارة
وعن السياحة حول افريقيا بواسطة أحد المصريين فى عهد

الملك نكاو وقد جاء في وصفه كيفية احتلال الفرس لمصر
نقلا عن رواية سمعها واستبعدتها ولكنه أوردتها لأن الذين
قالوها يؤكدها وذلك ان الفرس لكي يعبروا الصحراء التي
بين فلسطين والفرما تحالفوا مع ملك العرب فدخلهم من نهر
في بلاده اسمه قریش ماسورتين من جلد الثور الى نقطتين
متباعدتين في طريقهم الى مصر وبذلك ضمن لهم الماء في هذه
البرية التي لا ماء فيها وكيف رأينا بأعيننا تحقيق هاته النظرية
عمليا أيام الحرب العظمى وبالطبع استبدلت المواسير الجلد
بمواسير الحديد ونهر قریش بنهر النيل بل رأينا بأعيننا كيف
تحققت أقواله عن امكان خزن الماء بالقيوم بقيام مهندس
إيطالى عظيم بمشروع في جنوب أمريكا يطابقه تماما Barrage
Neuquen

يتمسك السير هنرى براون بأن هيرودوتس عند ما
يقول عن شىء رأيت به بذاتى فهو صادق وأرقامه صحيحة ولكن
عند ما يقول سمعت بكذا فأقواله تحتاج الى الفحص وهذا
ما أوافق عليه كما سبق كل الموافقة وأبرهن عليه بأبعاد قاعدة
الهرم الكبير التي قاسها بنفسه فكانت أربعة طول ضلعها

ثمانية بلترا وبما أن المائة قدم تساوى ستاد وهى ١٨٠ مترا
(التامة ست أقدام) وكل ستاد فيه ستة بلترا فكان البلترا
ثلاثون مترا وعلى ذلك فطول ضلع قاعدة الهرم ٢٤٠ مترا
وهو الحقيقة ولكنه بالطبع لم يمكنه قياس ارتفاع الهرم
فأخذه بالسمع فقال وارتفاع الهرم ثمانية بلترا أيضا أى ٢٤٠
مترا ولكنه فى الحقيقة ١٤٥ مترا إذا أضفنا إليه الجزء الذى
يهدم من رأسه أى بزيادة ١٠٠ متر تقريبا

عيوب نظرية همبرى براون

ترتكب هاته النظرية وجميع النظريات التي مثلها على وجود
جسر بين العدو وبينهم مادته رملية بينما الارض حوله زراعية
صفراء وفي بعض المناطق سوداء

وهذا ما ذكره عنه السير همبرى براون في حاشية كتابه

صحيفة ٤٣

« أعتقد أن الارض المرتفعة شرق العدو والتي تمتد
محاذية للسكة الحديدية طبيعية وقتها تنحدر من الشرق الى
الغرب - أما الجسر الصناعي فيبتدىء من العدو متجهاً
لقربه ويتصل بالجسر الطبيعي عن العدو »

وقد فحصت هذا الجسر بنفسى لأرى هل هو من صناعة
الانسان أم طبعى في كل طوله فانه لو كان صناعياً لكان
برهاناً قوياً يدعم نظرية السير همبرى براون وقد اختبرت
الجزء الواقع شرق الاعلام وذلك في المسافة التي قال عنها انها
أنشئت في الماء بالرمال المأخوذة من التلال الواقعة شرق العدو



كردني عده الجبل الاملح الواقع غريب العوده
عنه نقطه شربه كعبه ثابيه الاعلام

بواسطة المراكب فاتضح لى أنه جسر طبيعى وذلك لانه لو كان صناعياً وأنشئ على أرض البحيرة لوصلنا الى الأرض الأصلية اذا حفرنا فى هذا الجسر

ولكن إذا حفرت بالزراعة القريبة منه وصلت الى الجسر الرملى الاصلى وإذا حفرت فيه استمر الحفر فى الرمل وهذا يبرهن على وجود هذا الجسر الرملى الطبيعى قبل دخول مياه النيل بوادى الفيوم وإحداثها الطمى وقد بحثت عما يشابه هذا الجسر فى مناطق أخرى بوادى الفيوم فعثرت على اثنين منها تكونينها بفعل سفى الرمال وهو التعليل الذى يذكره علماء الجيولوجية ويسمى العرب مثل هذا الجسر فى الصحراء «غرد» وهاته الغرود توجد متجاورة وكثيرة بقاع وادى الريان ولكن يوجد غرد منفرد شرق قارة جهنم ومذكور بكتاب بيدل بصحيفة ١٥ ويوجد أيضاً شريط من الرمل يبتدىء من منتصف المسافة بين وادى النظرون ومغارة ويستمر الى نقطة شمال جبال بحيرة قارون بأربعة وعشرين كيلو متراً واسمه غرد الحنشات .

أضف الى ما تقدم ان انشاء مثل هذا الجسر الذى يبلغ عرضه فى بعض النقط ١٥٠ متراً والذى لا يمكن ان تقل مكعباته عن ١٢ مليون متراً مكعباً من نقطة فى الصحراء الواقعة شرق العدو لا بد أن تظهر آثار متاركة ولماذا كل هاته المصاريف بينما كان يمكنهم بمنع دخول المياه الى البحيرة سنة واحدة ونصف (اذا فرضنا ان الفيوم قبل تحويلها خزائناً كانت مغمورة بالماء) ان يحففوا موقع هذا الجسر وينشئوا جسراً من الطينة السوداء التى بقاع البحيرة والتى تفضل مادتها رمل الجسر الحالى فان كل مهندس اشتغل فى جسور الحياض بحاجر الجبل حيث الارض رملية تجد صيانتها من أشق الأمور

وانى أذكر على سبيل المثال جسر صليبية الدجاوى فقد اضطر تفتيش رى اسيوط لتكسيته بالدبش ومع ذلك فهو لا يزال موضع عناية خاصة ولكن أين مثل هذا الجسر من جسر السير همبرى براون الذى يكون معرضاً أثناء زواجع الشتاء الى ضغط مياه سمكها ستة أمتار عنده مباشرة

إنى واثق وكذلك أبسط مبادئ المهنة تحتم ، أن مثل هذا الجسر يجب أن يكون أضخم من رصيف المينا الشرقية باسكندرية وأعلى من الفيضان بما لا يقل عن خمسة أمتار مبنياً من الامام - وإذا حسبت مصاريف انشاء مثل هذا الجسر وجدتها تفوق ثمن السبعة والعشرين الف فدان التى يحميها . وكان من الواجب أن يلفت نظر هيرودوتس مثل هذا الرصيف الضخم

ولكن أم عيب فى نظرية السير همبرى براون هو فى تصويره امكاف زراعة منطقة يتراوح منسوبها بين ٢٢٥ و ١٧٥ بينما مياه البحيرة تظل أغلب السنة على منسوب ٢٢٥ وينحط فى آخر الصيف الى ١٩٥ فتكون أعلى من الاراضى المجاورة للجسر بمقدار مترين مثل هذه المنطقة التى تزرع صيفياً تحتاج الى مصارف ولا سيما اذا أريد أن تعطيتها المحاصيل التى قال عنها سترابول سنة ٢٤ ق م .

» وهذا الاقليم الأرسينوى أغرب الأقاليم شكلاً وطبيعة وجمالاً فيه ينمو الزيتون ويشمر ويستخرج منه النبيذ.

بكثرة والقمح والبقول وكثير من أنواع الحبوب» ثم وصف بحيرة مويريس وكيفية ملئها وتفريغها وقناطرها الخ .

فمثل هاته المحاصيل لا يمكن زرعها في منطقة محصورة بالمياه مثل هاته بدون انشاء مصارف عميقة بها - وبالأطلس طى هذا قطاع طولى لاحدى هاته المصارف مأخوذ من خريطة المناسيب التى عملتها المساحة ومنه يتضح أنه يلزمنا رفع ٨٠ متره أمتار عند نهاية المصرف ليصب في البحيرة - فهل كان قدماء المصريين لديهم طلبات صرف عظيمة وهل فات هيرودوتس وصفها ، وانه يسهل على جداً قبول نظرية لينان باشا التى تشترك مع نظرية همبرى براون فى القول بإمكان انشاء جسور يكون عندها ستة أمتار من الماء أثناء الشتاء ولكنها لا تفرض إمكان زراعة منطقة تعلوها مياه بحيرة عظيمة طول السنة ومع ذلك يقول أنها كانت مصححاً للملك مصر وعظماؤها - مثل هاته المنطقة اذا تصورنا وجودها لكانت مستنقعاً وخيماً يكثر فيه البعوض ولا يمكن صرف مياهه الى أى جهة - رب قائل يقول - وكيف أخطأ مهندس رى عظيم

مثل هذا الخطأ الفاحش - والجواب على ذلك سهل جداً وهو أن مهندسى الرى فى ذلك العهد لم يجربوا مضار ارتفاع مياه الترع عن الاراضى الزراعية لان هذا الضرر لا يكون سريعاً بل تدريجياً وربما ظهر بعد عشر سنوات على الاقل - وقد أخطأوا فى نفس الفيوم بإنشائهم بحر الجرجية فى حاجر الجبل بمنطقة الفرق التى ليس لها مصارف فلم يظهر ضرر هذا العمل الا فى عشر السنين الاخيرة ومن يزر الفرق وير سياحاته التى كان يضرب بخصبها الامثال يرث لحال هاته المنطقة التى كانت من أغنى مناطق الفيوم

بقيت حكاية ممبد - ديمى - يقول السير همبرى براون ان هذا المعبد رومانى والثابت أن فى هذا العهد لم تكن البحيرة خزاناً للنيل بل جفف منها مساحة كبيرة حتى وصلت الزراعة الى ما تقرب مما هى عليه الآن وانشئت البلاد الآتية : -

« قرقص - المعصرة - جبلة بسنورس - ترسا - سنهور ابوكساه ابو جنشو - النزلة قريبة من شاطىء البحيرة فى ذلك العهد ومنسوب هذا الشاطىء حوالى عشرة امتار تحت

الصفر — وعلى ذلك فمعبد ديمى فى هذا العهد يكون على الأقل أعلى من منسوب مياه البحيرة بمقدار خمسة عشر متراً (منسوب أعلى الرصيف ٤٤ ر ٢٥)

يستحيل أن تكون البحيرة على منسوب ٢٢ ر ٥ لانه فى هاته الحالة تكون الحائط المبنية بالطوب اللين المحيطة بالمعبد والظاهرة فى الرسم ص ٧٣ أعلى من سطح البحيرة بمقدار ثلاثة أمتار فقط « وبما أنه غير ظاهر بأساس هذه الحائط آثار رطوبة بالمرة بل الواضح أنها منذ عهد بنائها وهى فى منطقة جافة عالية عن مياه البحيرة بالمقدار السابق ذكره وإلا لظهرت على مبان اللين التى بها آثار الرطوبة فمن المحقق أن رصيف هذا المعبد لم يكن سوى مدخل له كباقي المعابد Causeway وهذه النقطة لم تفت السير همبرى براون فجاء ليستفهم عن سبب ارتفاع جوانب الرصيف بمقدار ٣٥٠ متراً إذا كان المراد به مدخلا فقط ولذلك بحثت عن مداخل بعض المعابد فوجدت ان معبد الدير البحرى له مدخل مرتفع أكثر من مدخل معبد ديميه



ص ۷۳ - رصیف معبد دی لم یکن سوی مدخل له کباقی المعابد



ص ٧٣ — حوائط معبد ديبى غير ظاهر بها أثر الرطوبة

أما معبد قصر الصناعة الذي وجدته شرينفرت شمال
« ديمى » بنحو سبعة كيلو مترات فمن الجائز أنه أقيم أثناء
وجود بحيرة مويريس لأن أراضيه كما جاء بكتاب السير همبرى
براون منسوبها (٣٥٥٠) فتكون أعلى من أعلى منسوب
وصلت اليه البحيرة بمقدار عشرة أمتار وهى مع ذلك مبنية
بالحجر .

النقطة التى لا تتفق فيها بحيرة السير همبرى براون مع
وصف هيرودوتس وعلاوة على ما تقدم فانه مع المجهود الذى
بذله السير همبرى براون ليوفق بين بحيرته ووصف هيرودوتس
فلا زالت بحيرته غير منطبقة فى أوصافها على أقوال هيرودوتس
عن التمثالين اللذين فوق الهرمين فى وسط البحيرة الموجودة
آثارهما الآن عند يهمو

والمطلع على بحيرة السير همبرى براون يجدهما على شاطئ
البحيرة مستعملين منارة لاهتداء السفن إلى موردة مدينة
التساح . وليس محاطين بالماء ومغمور منهما نصفهما
وقد جاء فى وصف هيرودوتس ان البحيرة مستطيلة من

الشمال إلى الجنوب وهو قول أقرب إلى الصحة إذا اعتبرنا
اليوم جميعها مغمورة فالمسافة على خط مستقيم من قصر
الصاعدة إلى جنوب الفرق على خط الشمال إلى الجنوب خمسة
وخمسون كيلو مترا وهي قرية من ذلك في أرض مسافة
من الشرق إلى الغرب

وربما عاينها هيرودوتس بالقرب من هرم هواره المقطم
فيكون عرضها من الشرق إلى الغرب ثلاثون كيلو مترا أو عاينها
من مدينة التمساح فتكون أقل من ذلك كثيرا غير أن
هيرودوتس المشهور بدقة ملاحظاته لم يصف محاصيل الأقليم
الارسينوي بل لم يذكره بالمرّة وحيثما أراد أن يسأل عن كيفية
حفر البحيرة . سأل « الذين يسكنون بجوار البحيرة »

وعندما تكلم عن الحيوانات المقدسة — قال (صحيفة ١٠٤
فقرة ١٩) « ويقدر بعض المصريين التمساح ولا يقدره
الآخرون ولكنهم » الذين لا يقدرونه « يعاملونهم كأعداء لهم
فالذين يسكنون حول طيبة وحول بحيرة مويريس يعتبرون
التمساح مقدسة جدا »

والظاهر أن السير همبى براون في تقريره وجود الاقليم
أرسينوى اعتمد على أقوال سترابو السابق ذكرها

وبما أن سترابو هذا كان في سنة ٢٤ ق . م . وذلك في
عصر الرومان والمحقق فيه وجود سنورس وغيرها من البلاد
التي ظهرت بعد تجفيف بحيرة مويريس كما يستدل على ذلك
من أقوال مستر بنرى السابق ذكرها وربما لم يزر مصر
سترابو بل كتب كتابه معتمداً على الكتب التي سبقته فمن
المحقق أن ما جاء بذييل مذكرته عن هذا الاقليم خاصاً ببجيرة
مويريس وبطريقة تخزين مياه النيل بها واعادتها اليه منقول
عن هيرودوتس الذي عاينها سنة ٤٥٠ ق . م بنفسه (زار
هيرودوتس مصر في عهد الفرس حيث يقول في صحيفة ٩١
يرترب الجزء الثانى فقرة ٣٠)

« وحتى في وقتى In my Time توجد للفرس حاميات
معسكرة في نفس الاماكن التي كانت تمسك فيها في حكم
إسماتيك فتوجد حامية في الفتين وحامية في دفنه وفي
٤٠٠ سنة التي بينهما يمكن تصور أى تغير كبير في أى

مشروع والذي ينظر الى القطر المصرى فى الأربعين سنة
الأخيرة يرى أن أغلب معالم الرى القديمة قد زالت .

رأى المسيو فورتو

المسيو فورتو كان مهندساً بالسكة الحديدية المصرية وألقى
فى سنة ١٨٩٥ محاضرة بالمجمع العلمى المصرى موجودة فى
نشرة السنة المذكورة المطبوعة فى مطبعة بولاق

ومن رأيه أن خزان بحيرة موبريس بالمعنى الذى نعرفه
لم يكن موجوداً الا فى كتب المؤرخين الاجانب عن مصر

De cette observation, il résulte pour moi que le
lac Moëris n'a jamais existé en tant que réservoir que
dans les livres de nombreux historiens étrangers à
l'Egypte qui d'ailleurs sont d'un désaccord complet là-
dessus, ce qui a permis, selon que l'on s'appuyait sur
Herodote, sur Deodore, sur Strabon, ou sur Pline
l'Ancien, de soutenir les théories les plus contradic-
toires sans s'écarter du vraisemblable.

وهو يرى أن فى تكوين الفيوم من عدة مساطيح
مرتفعة بعضها عن بعض برهان على أن قدماء المصريين
كانوا يتبعون هناك نظام الحياض المتبع فى باقى مصر فكانت

نتيجة ذلك ان ارتفع الطمي بها وجعلها بشكل درجات كما
وصفها لينان باشا وهذا نص قوله

En effet, comment expliquer autrement les brusques différences de niveau qui forment ce que Linant pacha a pu appeler les plateaux du Fayoum ?

Un lac s'étendant sur tout le Fayoum aurait donné une pente unie sans brusque ressants ou plutôt une suite de ravins marécageux qui ne se seraient comblés qu'à mesure de l'exhaussement du plafond dans les parties les plus basses.

ولكنه يقول إن بحيرة قارون التي لم ترتفع فوق
منسوب سنهور وابو كساه حيث لا توجد بلاد قديمة أو طي
منها لا تتحمل كمية الصرف من تلك الحياض وحيث إن
منسوب الحجر الذي تحت أرض الزراعة عند هواره المقطع
الواقعة بالطريق الذي يجب على مياه الفيوم ان تمر عند
خروجها الى النيل منه أعلى من منسوب أعلى زراعة
بالمستوى الثاني فليس لهذا المستوى طريق للصرف سوى
بحيرة قارون — أما المستوى الأول وهو المساحة التي
اعتبرها لينان باشا مغمورة بمياه خزان مويريس كما سبق
الإشارة الى ذلك فهذه يمكن صرفها على النيل غير أنه يعتقد

لا سباب حاولت ان افهمها مستعيناً بمن يجيدون اللغة الفرنسية
ان هذا الحوض كان يعمل وظيفة قنطرة منظمة régulateur
او منظم لبحر يوسف عند ما يوشك حوض قشيدشه أن يصل
الى تمام الرى وبذلك تظل بهذا الحوض (حوض الفيوم)
المياه مدة طويلة فيرسب جميع ما بها من الطمي ولذلك كان
سمك الارض الزراعية لهذا المستوى الاول كبيراً ولما كان
اعتماد المؤرخين الاجانب الذين كتبوا قديماً عن مصر على
ما يلتقطونه بالسمع مكتفين ببحث سطحي فمن السهل جداً
ان يلتبس عليهم الأمر فيزعمون أن حياض الفيوم التي
شاهدوها عبارة عن بحيرة قارون واليك النص الفرنسي

Mais alors se présenta une autre difficulté : le bassin de Kocheicha étant plein, il fallait attendre son déversement complet, pour utiliser le Bahr Youssef comme canal de décharge. Les eaux retardées ainsi produisaient évidemment une crue artificielle que l'on put réglementer peut-être ensuite en laissant séjourner plus longtemps encore les eaux dans le premier plateau, ce qui expliquerait par une décantation plus complète, la plus grande épaisseur du sol cultivable actuel. De là à attribuer à ce bassin le rôle de régulateur, il n'y avait qu'un pas vite franchi par le visiteur étranger

qui se contente évidemment toujours d'un examen parfois trop superficiel ; de là aussi ces différences dans les divers auteurs anciens qui en ont parlé presque tous par ouï dire et ont pu facilement confondre ces bassins avec le Berket el Karoun.

إِذْنِ فَاَلْمُسْتَوِى الْأَوَّلِ الَّذِى قَالَ عَنْهُ لِينَانُ بِأَسْمَاءِ كَانِ
مُسْتَعْمَلًا خَزَانًا وَهُوَ الْمِيْنِ عَلَى أَحَدِ الْخَرَائِطِ بِهَذَا الْكِتَابِ
وَمَسَاحَتُهُ ٢٦٣٧٥٠٠ ر. ٢٦٣٧٥٠٠ مِتر مَرَبِعٌ أَوْ ٦٢٨٠٠ فِدَانٍ كَانِ
حَوْضًا وَاحِدًا بِالْفَيُومِ وَالْمُسْتَوِى الثَّانِى وَهُوَ الْأَرْضُ الَّتِى بَيْنَهُ
وَبَيْنَ بَحِيرَةٍ فِي ذَلِكَ الْعَهْدِ يَقُولُ أَنَّهَا كَانَتْ تَصِلُ إِلَى
الشَّاطِئِ الْقَدِيمِ الْوَاقِعَةِ عَلَيْهِ سَهْمُور - أَبُو كَسَاهُ وَغَيْرَهَا كَانِ
حَوْضًا آخَرَ يُصْرَفُ عَلَى الْبَحِيرَةِ

وَبِمَا أَنَّ الْحَوْضَ يَلْزِمُهُ فَيُضَافُ يَغْمُرُ أَعْلَى تَقْطَعُ بِهِ فَعَلَى
ذَلِكَ يَجِبُ أَنْ يَكُونَ فَيُضَافُ الْحَوْضُ الْأَوَّلُ ٢٦٨٠٠ مِترًا
(الْفَرْقُ ثَابِتٌ بَيْنَ الْفَيْضَانِ وَارْضِ الزَّرَاعَةِ إِذَا اعْتَبَرْنَا أَنَّ
أَرْضَ الْفَيُومِ ارْتَفَعَتْ بِمَعْدَلِ بَاقِي الْقَطْرِ)

وَعَلَى ذَلِكَ فَالْجَسْرُ عِنْدَ يَمِينِهِمْ يَكُونُ أَمَامَهُ مَنْسُوبٌ
٢٦٨١٠ وَخَلْفَهُ وَهُوَ حَوْضُ الْمُسْتَوِى الثَّانِى فَيُضَافُ ١٧٥٠

والجسر القريب من البحيرة فيضانه بالامام ١٧٥٠ وخلفه
أرض الزراعة العالية ١٧٠٠

الى هنا يفترق مهندس السكة الحديدية عن مهندس الري
ولو أن المسيو فورتو قد أفهمنا أن ملحوظاته مبنية على عملية
صرف حياض الوجه القبلي وطريقة تنميل الحياض بالمياه الحمراء

Le resultat d'une observation attentives des
conditions où se fait encore aujourd'hui le "sarf" des
bassins d'irrigation et le mode de décantation des
eaux rouges.

غير أننا لا نوافقه على : —

(١) ان الفيوم مقسمة الى مستويات plateaux

(٢) ان جميع الفيوم كانت تروى ريا حوضيا

(٣) ان المستوى الاول الذى قال لينان أنه كان موقع

بحيرة مويريس ومساحته ٦٢٨٠٠ فدان مستعمل حوضا واحدا

تصرف اليه المياه التى تريد عن الفيضان باليوسفى ولينظم

ملء الحياض التى أمام الفيوم

والواضح من قطاع الفيوم — ان الارض الزراعية

ليست بانحدار واحد منتظم بل منقسم الى عدة أقسام

قسم من اللاهون الى هواره وانحداره $\frac{1}{1111}$ ومن
هواره الى المدينة $\frac{1}{1333}$ وقسم من المدينة الى ييمو
وانحداره $\frac{1}{144}$ ومن ييمو الى سنهور $\frac{1}{666}$ ومن سنهور
الى البحيرة وانحداره $\frac{1}{100}$

والقول بان الطمي بالبحيرات يجب أن يكون انحداره
منتظماً كما يرى المسيو فورتو مستعيناً بتجارب المسيو ويجمان
المذكورة في نشرة الجمعية الجيولوجية الفرنسية الحلقة الثانية
صحيفة ٣٣٣ وهي تجارب عملت بحوض مكعبه ١٥٠٠ متراً
وسمك الماء به ٢٥٠٠ متر لمعرفة طريق رسوب المواد
الحملة بها المياه عندما يكون القاع مائلاً — هاته التجارب لا
يمكن تطبيقها على بحيرة عظيمة مثل التي نحن بصدد ها حيث
المياه الداخلة اليها لا تنتشر في جميع سطحها دفعة واحدة بل
تدخلها من جهات معلومة وحيث اختلفت مناسيبها في احوال
كثيرة على ارتفاعات مختلفة مددا مختلفة

وقد كان الواجب عليه اذا أراد أن يثبت ان طمي
البحيرات ذو انحدار ثابت

(Un lac s'étendant sur tout le Fayoum aurait donné une pente unie sans brusque ressants).

أن يثبت ذلك من مناسيب إحدى البحيرات
أما السقوط الفجائي في سطح الأرض الزراعية بالفيوم
فيقع في الوديان التي تكونت من تآكل الطمي بجريان المياه
بها وتوجد حوالى منسوب + ١٠ متتبعا سقوطا أصليا في
قاع البحيرة قبل رسوب طمي النيل بها أثناء حفر
مصرف بكفر محفوظ

لقد رأيت خريطة مجسمة للفيوم انتهى من عملها حديثا
المسيو بلجران وهو الذى تكرم على ووضع خط منسوب
٢٢٠٠ و ١٠٠٠ على الخريطة نمرة ٤ بهذا الكتاب. والنظر
اليها لا يجد مكانا يصاح لاقامة الحياض به سوى المناطق
المعروفة لسكل من درس الفيوم انها كانت الى زمن قريب
تروى بالحياض وهاته المناطق هي : —

- هاته المناطق لا تزيد اعدادها
- (١) حوض الطيور الموجودة به قلمشاه —
نطون — دفنو — شدموه —
 - (٢) منطقة المندرة عنز — سنور
 - (٣) مدخل الفيوم من اللاهون الى هواره المقطع

أما باقى المناطق فانحدارها شديد كما هو ظاهر من الرسم
المبين به قطاع طولى بين مدينة الفيوم وبهمو حيث انحدار
الارض ٧٠ ر. مترا فى السكيلو ويستحيل إنشاء حياض بها
للاسباب الآتية :-

(١) ضخامة الجسور حيث لا يجوز إنشاء جسور حياض
معرضة لضغط مياه أكثر من ثلاثة أمتار فاذا زاد عن ذلك
فى أطوال كثيرة فيسمح به انما تبنى بالجسور حوائط متينة كما
هو الحال بحوض الطيور عند اتصاله بمصرف الوادى حيث
بنيت حائط فى غاية الضخامة باقية للآن

(٢) المعروف أن الارض شديدة الانحدار تجف بسرعة.
ولذلك لا تتحمل اراضى الفيوم المناوبات الصيفية الطويلة ذات
الرية كل ثلاثين يوما بل أقصى ما يسمح به رية كل ستة عشر
يوما ثمانية أيام أدارة وثمانية بطالقة ولذلك فاذا كانت ارض الحوض
شديدة الانحدار وهو فى نظرى ما يزيد عن ١٠ ر. وأقل
انحدار بالفيوم هو بالمستوى الاول بين مدينة الفيوم وبهمو
وهو نحو ٧٠ ر. مترا فى السكيلومتر (ما عدا مناطق الحياض
السابقة التى تشبه الوجه البحرى فى انحدارها حتى ساءت حالة

الصرف بها) - لا تتحمل تلك الارض جفاف زراعة الحياض بل تحتاج للرى بعد غمرها بالمياه على الاقل ثلاث مرات لا تحتاج الزراعة الشتوية - يعرف ذلك جيدا كل من درس زراعة الفيوم وحيث إن المياه الارتوازية غير موجودة فإني أرى أنه يستحيل تطبيق الزراعة بالحياض فى الفيوم فى الأجزاء الواقعة خارج مناطق الحياض السابق ذكرها

كان بالفيوم علاوة على تلك الحياض خزانات مياه يماؤها أثناء النيل والشتاء ويستعملونها للزراعة الصيفية وللشرب وتلك الخزانات هى

(١) خزان طاميه

(٢) خزان بزمام المعصرة والزربى يغذى بحر الخرج

(٣) خزان بالفرق يغذى مواطى الفرق

وهى حياض منخفضة تحدد بأرض عالية جبلية من

جوانبها ولها مخرج ضيق الى أراض زراعية فيبتون سدا من

البناء بالجزء الضيق ولا زالت تلك الجسور موجودة للآن

أما باقى الفيوم فكان يروى بترع نيلية تتركب الارض

بالراحة أو ترويهما بسواقي هدير أو مواشى إذا كانت الارض

مرتفعة وتزرع زراعة نيلية وزراعة شتوية عليها وإذا كانت تروى بالحياض كما يقول المسيو فورتو لكانت منطقة كل حوض مستوية قليلة الانحدار ويظهر ذلك لاسكل من اشتغل برى الفيوم على الاقل من انحدار الترعة والمصارف بها ولكانت هناك آثار سدود البناء الضخمة عند تقاطع جسور تلك الحياض مع وديان الفيوم الكبيرة وخيراتها المنتشرة في كل جهة فكان يوجد بخور بلاما ومصرف البطس وخور تنهلا وترسا وسنهور والغربية سدود من البناء مثل حائط شدموه لكي أؤيد ما ذهبت اليه من أن الفيوم بعد تخفيفها وعدم تخزين الماء بها واستتباب نظام الري في المناطق المستصلحة لم تختلف عما كانت قبل ادخال نظام الري الصيفي بها بحثت عن وصف لترعها وحياضها فعثرت عليه بالمقريري تقلا عن دستور أبي اسحق بن جعفر المعمول سنة ٤٢٢ هجرية أو سنة ١٠٣٠ مسيحية وقد درس هذا الدستور سمو الامير عمر باشا طوسون وعمل خريطة مستقاة من المعلومات الواردة بهذا الدستور

وقد كانت المياه تدخل الفيوم فوق جسر من الحشيش

يسمى لبشا لأن قنطرة اللاهون ذات عشر العمود التي بنيت
قنطرة اللاهون القديمة المسماة الآن قنطرة سيدنا يوسف
بدها كانت مخربة وموضوع خلفها سد وقد كان رى اللاهون
وهوارة عدلان (دمونه) بالحياض «سيحا» فإذا قصر النيل
رويت على «أعناق البقر» وكانت الأفرع الواقعة على عيين
اليوسفي خليج الاواسي (بحر سيلا) خليج سمسطوس
(خور بلاما) خليج زهلا (بحر الاعلام) خليج تلاله (بحر
تنهلا) وعليه يزرع الارز ثم ينتهى الخليج الاعظم (بحر
يوسف) الى ثلاث خليج وخليج سموه (بحر سنورس) وبالبر
الايسر — خليج نبطاوى وهو بحر الفرق وله مفيض معمول
تحت الجبل يخرج منه الماء أثناء تسكاته (بحر الفرق) وخليج
دله وهو (بحر النزلة) وليس مصرف الوادى كما جاء بمباحث
سمو الامير عمر طوسون وقد جاء فى وصفه ان له بابين يوسفان
سعة كل باب منهما ذراعان ورابع ذراع بذراع العمل وفى وسطه
مفيض لزمان الاستبحار يفتح فيفيض الماء الى البركة العظمى
مشيرا الى حوض الطيور الذى يتغذى من بحر النزلة فاذا
تم ريه يصرف الى البركة العظمى (أى بحيرة قارون) عن

طريق مصرف الوادى وينتهى الخليج الأعظم الى خليج
المجنونة سمي كذلك لعظم ما يصدر اليه من الماء وهو بحر سنهور
ذوالقطاع الكبير والذي يمر على بلدة بنى صالح التى كان
اسمها الى عهد قرب بنى مجنون ولا زال بعض أهالى الفيوم
يسمونها بهذا الاسم

وقد قال فى وصفه ، خليج تلاله (بحر تنهلا) انه لا يغذى
خليج البطس وأن هذا الخليج له أبواب تسد حتى يصعد
الماء بقدر معلوم واذا حدث للسد حادث يفسده كانت النفقة
عليه من الضياع التى تشرب منه فهل يشير الى خزان البطس
عند طامية الذى تصله المياه من نهاية بحر تنهلا أو الى خزان
كفر محفوظ الذى لازالت آثاره موجودة للآن والذي كان
يأخذ منه بحر الخرج والوقف وغيره المزارعة الصيفية اظن
أنه يذكر خزان البطس والذي كانت سعته كبيرة وجسره
المركبة خلفه ترين بوغوص نوبار لا زال موجوداً يمر عليه
بحر النقلة وان عملية ترميمه كانت كبيرة تستدعى تحصيل
النفقة من البلاد المنتفعة منه

ان متبوع هذا الوصف اذا كانت له خبرة يرى الفيوم

يمتد ان حالة الرى فى ذلك الوقت لا تختلف كثيراً عن حالتها اليوم فإن سعة فتحات الترع كانت ذراعين بذراع العمل أى ١٥٠ متر وهى السعة المستعملة الآن ولها أبواب يوسفية بل كانت هناك جداول مناوبات الرى فى أوقات مخصوصة فكانت بعض الخلجان « تسد الى عشر تخلو من هاتور الى سلخه وتفتح على استقبال كيهك الى عشر تبقى منه ثم تسد الى عشر تخلو من طوبه ثم تفتح ليلة الغطاس الى سلخ طوبه ثم تسد على استقبال امشير الى عشرة تبقى منه ثم يفتح لعشر تبقى منه الى عشر يخلو من برمات ثم يفتح الى عشر تخلو من برمودة »

وكانت هناك طواحين الهدير والمقاسم (النصب) جئت بما تقدم لأثبت أن فى ذلك الزمن السالف الذى مضى عليه نحو الف عام لم تكن الحالة غير ما وجدت عليه قبل نظام الرى الصيغى الحالى وان المسيو فورتو عندما ظن ان تلك المناطق كانت كلها حياضاً لم يكن متركناً على خبرة عملية تؤهله هذا القول أو أساطير وجدها فى الكتب

واذا سلطنا جدلاً أن المستوى الاول يصرف على النيل

وأن البحيرة كانت بالقرب من مشهور كان على تلك البحيرة أن تبعد ما يصرف إليها من مياه حياض الفيوم الباقية بالتبخّر فإن مساحة هاته البحيرة نحو ٩٠٠ مليون متر مربع والتبخّر نحو ٢٠٠ متر (٨٠ في الحقيقة) ويمكنها أن تتحمل ١٨٠٠ مليون متر مكعب من مياه الصرف بينما مساحة الفيوم عند منسوب + ٢٢ ر ٠ وهى المساحة المنزرعة بها ٢٢٣٠ مليون متراً مربعاً يضاف إليها منطقة اللاهون هوارة المدينة ومساحتها ٤٣ مليون من الأمتار المربعة فتكون المساحة ٢٢٧٢ مليوناً من الأمتار المربعة

فإذا كانت مساحة البحيرة ٩٠٠ مليون متر مربع ومساحة الحوض الذى يصرف على النيل ٢٦٤ مليوناً كان الباقي الذى يصرف على البحيرة $٢٢٧٢ - ١١٦٤ = ١١٠٨$ مليون م^٢ وإذا علمت أن انحدار الحياض كبير فمثلاً حوض المستوى الثانى فيضانه ٥٠ ر ١٧ بينما أرض الزراعة تختلف من ٥٠ ر ١٧ الى ١٠ ر ٠٠ فيكون متوسط سبك الماء بالحوض ٣٧٥ متر والمنصرف منه الى البحيرة $١١٠٠ \times ٣٧٥ = ٤١٢٥$ مليوناً من الأمتار المكعبة هذا مع العلم بأن المستوى الأول

لا يمكنه أن يصرف الى النيل سوى نصف مياهه تقريبا
والباقي الذي تحت منسوب حجر هواره ١٨١٢ (بالناسيب
القديمة) يصرف على البحيرة

رأى فى بحيرة مويريس

يندهش الباحث عن هاته البحيرة من قلة الاشارة اليها
فى الآثار المصرية ومع أن بروجش باشا نشر كتابه سنة
١٨٧٥ فانه من ذلك الحين للآن لم يظهر ما يستحق الذكر عن
تلك البحيرة فى أوراق البردى والمعابد والمقابر التى اكتشفت
من ذلك الحين اذا استثنينا محاضراته فى الجمعية الجغرافية الخديوية
فى ٨ ابريل سنة ١٨٩٢ التى سأذكر الجزء الخاص منها
بالبحيرة فيما بعد

وقد علل الاثريون ذلك بكراهة المصريين لأهالى
الفيوم الذين كانوا يعبدون التمساح عدو الآله أوزيريس كما
سبقت الاشارة حتى شطبوا اسم بلاد الفيوم من أقاليم مصر
غير أن ما أوردته من مباحث بروجش باشا يجعل وجود
هذا الخزان محتملا جدا حيث أنه لا يبعد على ملك عظيم مثل

أمينمجمعت الثالث الذى اقام مقياسا للنيل عند حدود مملكته
من الجنوب ان يقوم بتخزين المياه بالفيوم ليخفف غوائل
الفيضان العالية وليضمن الملاحة فى النهر اثناء التحريق ولرى
الأراضى التى كان يمكن ان تصلها عن طريق الترعى مياه البحيرة
ثم أن هناك حكاية «أمير البحر» أحمس وحروب مملكته
فى هواره بحيرة باز تكو. وبما أن الملوك المصريين الذين كانوا
أشبه بحكام مقاطعات تحت حكم ملوك الهكسوس والذين كانوا
قد استعصموا بالوجه القبلى تاركين الوجه البحرى تحت نفوذ
الاجانب مباشرة كانوا قد بدأوا ثورتهم فى عصر هذا القائد
فهناك احتمال عظيم فى أن المصريين استعملوا هاته البحيرة
لمضايقة رى الوجه البحرى بتحويل جانب كبير من مياه النيل
اليها وحرمان الترعى الذى تغذى حياض الوجه البحرى (كان الوجه
البحرى إلى عهد قريب يروى بالحياض) من حصتها من المياه
فثار الاهالى على حكامهم واضطروهم للرحيل عن البلد والسير
وليام ويلكوكس من أصحاب هذا الرأى وقد أورد فى كتابه
بحيرة مويريس وخزان أسوان فى صحيفة ١٦ وقد تبينت من
مباحث بروجش باشا التى ذكرها فى محاضراته فى الجمعية الجغرافية

الخدوية في ٨ أبريل سنة ١٨٩٢ أن موتى مدينة التمساح كانوا يدفنون بجوار هرم هوارة المقطع بعد أن تنقل جثثهم في قارب في ترعة ومنها تقلع المركب في البحيرة حتى تصل الى أبواب المدفن وهذا ممكن إذا كانت البحيرة يتراوح منسوبها بين ١٩ر٠٠ ، ٢٢ر٠٠ كما يظهر لك من الخريطة المرفقة والمبين عليها خط مناسيب ٢٢ر٠٠ بالفيوم حيث يمكن لمياه البحيرة أن تدخل خور بحر ترسا الذى يمر شرق أطلال مدينة التمساح (كيما ن فارس الآن) مباشرة ومنه يتجه القارب بالميت إلى البحيرة فيمر في طريقه إذا شاء على تمثال يهيمو السابق الكلام عليه ثم يتجه نحو المدفن بجوار هرم هوارة المقطع والمبين أيضاً على الخريطة نمرة ٤ واليك كلام بروجش باشا

Hawara représentait depuis les temps de la XII^{me} dynastie le cimetière de la ville Crocodilopolis-Arsinoë, près de Medinet-el-Fayoum; les défunts étaient transportés sur les canaux jusqu'au lac, qu'ils traversaient pour arriver au port de la nécropole. Les textes que j'ai consultés lors de mon dernier séjour à Hawara, ne parlent de la terre du lac qu'en la mettant en rapport avec l'Osiris de la nécropole de Hawara.

واخيراً وهو الأهم هناك أقوال هيروودوتس ذلك السائح

الافريقي الذي زار مصر في سنة ٤٥٠ ق . م في عهد حكم الفرس لمصر (جاء في صحيفة ٩١ من الترجمة الانجليزية لكتابه في الجزء الثاني » وحتى في أيامى توجد للفرس حاميات معسكرة في نفس الاماكن التي كانت تسكن فيها الحاميات أيام حكم أبسماييك فتوجد حامية في اليفنتين وحامية في دفنة ») وذلك في مبدأ حكم الفرس لمصر

وقد برهنت في جزء سابق من الكتاب عن دقة ملاحظاته وصدقه في الاشياء التي رآها بنفسه فلا محل لاعادتها الآن وقد قال إنه زار بنفسه البحيرة وشاهد التمثالين في وسطها - وتكلم عن دخول المياه اليها وخروجها منها وعند ما ذكر منابع ثروة ملك الفرس من الضرائب على البلاد التي يحتلها من الهند وخراسان الى بلاد آسيا الصغرى ومصر وليبيا - ذكر أيضا ايراد خزينته من مصايد الاسماك ببخيرة مويريس صحيفة ١٧٦ جزءا ثالثا فاذا كانت بحيرة داخلية صغيرة كما هي الآن فلا أظن أن هناك ما كان يدعو للاهتمام بذكر الدخل منها بين أملاك داريوس الواسعة بل كان يمكن اعتبارها مثل بحيرة البرلس والمنزلة وغيرها من البحيرات

ولكن كل من اشتغل يرى الحياض يعرف كمية السمك
الهائلة التي تربي فيه في المدة القصيرة أثناء الفيضان فما بالك
ببحيرة مساحتها نصف مليون فدان وعمقها في أعمق نقطة حوالى
ثمانين متراً وهي مملوءة بالمياه العذبة هائبة الأدلة (التي أمكن
العثور عليها للآن) على وجود خزان بحيرة مويريس . فاذا
أمكن النوفيق بين ماذكر بالآثار المصرية القديمة وبين
ما ذكره هيرودوتس (سبق أن ذكرت أن أقوال سترابو
و ديودور الصقلى لا يعول عليها لأنها منقولة عن هيرودوتس
وان في عصرهم كانت البطالسة والرومان قد جففت البحيرة
الى حجمها الحالى تقريباً) وبين ما تحتمه المعلومات التي حصلنا
عليها الآن على مناسيب ارض الزراعة بالفيوم التي عملتها
مصلحة المساحة ومناسيب النيل الآن وما كانت عليه أيام
أمنيمحمت الثالث كما دلت عليه ابحاث الاثريين وكميات المياه
التي يمكن تحويلها الى البحيرة من مياه النيل ويتيسر لنا
تصور امكان تخزين مياه الفيوم ثم الاستفادة منها بأرجاعها
للنيل ثانية - اذا امكن ذلك كان ذلك من الحجج التي تدعم
صحة وجود بحيرة مويريس المشهورة

إذا صح نسبة انشاء بحيرة مويريس الى امينمحموت
الثالث فالواجب أن تتصور أن البحيرة أنشئت في عصر
سبقه أحقابا كان نظام رى الحياض أثناءها تاما فلوك الأسرات
السابقة الى أول ملك مينا كانوا نظموا طرق رى الحياض
والا لما أمكن مصر أن تكون تلك الدولة الغنية التي أمكنها
أن تنفق عن سعة على فتوحاتها ومباني معابدها الضخمة
وأهرامها التي حيرت عقول المهندسين حتى الآن وكذلك
فانه يتعذر على من اشتغل بالمناطق المجاورة لللاهون مثل
مديرية بنى سويف أن يتصور مدخل الفيوم «أشبه بالمستنقع
نظرا لارتفاع قاعه بالطمي كالبحيرات الواقعة شمال الدلتا»
كما جاء في أقوال المستر فلندرز بترى وكما أيده في رأيه السير
همبرى براون لأن ذلك لا يتفق مع نظام الحياض هناك بل
لا بد من وجود جسر في مدخل الفيوم يمنع دخول المياه اليها
وليمكن حفظ حوض قشيشة أمام اللاهون على الفيضان ولا
شك أن الفيوم كانت أفضل لهم بكثير من النيل لصرف
حياض الوجه القبلى التي تصرف مياهها على اليوسفى بدل
صرفها على النيل عن طريق مصرف قشيشة وقد دلت مناسيب

النيل عند سمته أيام أمينمحممت الثالث أن الفيضانات في ذلك العهد كانت أعلى من فيضانات عهدنا وبذلك كان يتأخر الصرف عند قشيشة حتى تهبط مناسيب النيل فكانت تذهب هاته المياه إلى بحيرة الفيوم التي كانت تتراوح مناسيبها بين + ١٠ و - ٥ عند الشاطئ الواضح لكل من زار الفيوم والمبين منسوبه المرتفع + ١٠ على الخريطة طيه وبما أن المساحة المتوسطة لتلك البحيرة حوالى (٩٠٠) مليون متر مربع والتبخر منها في السنة يمكن اعتباره مترين بزيادة عشرين سنتيمتر عن التبخر من بحيرة قارون الآن وذلك مقابل الرشح نظرا لارتفاع المنسوب فهاته البحيرة كان يدخلها ١٨٠٠ مليون متر مكعب يمكن تقسيمها إلى ما يأتى : —

٧٠٠٠٠٠ فدان تصرف على الیوسفى والسوهاجية بمعدل ٢٠٠٠ متر للفدان فى السنين الاعتيادية (وذلك لضخامة حياض قدماء المصريين) = ١٤٠٠٠٠٠٠٠٠ متر

الصرف من المنطقة التى فوق منسوب ٣٠٠ × بالفيوم = ٤٠٠٠٠٠٠٠٠ متر فتكون الجملة ١٨٠٠٠٠٠٠٠٠٠ و بما لاشك فيه أن الفيوم كانت قد أصحح منها جزء لا يستهان به

يدل على ذلك وجود تمثال بيهمو عند منسوب ١٨٠٠ ر
لأنه من المستحيل مع وجود نظام ري حوضي أمام اللاهون
أن تدخل الفيوم مياه غزيرة غير مياه الصرف من الحياض وهاته
كما هو مذكور لا تكفي الا لتعويض التبخر من بحيرة
مسطحها ٩٠٠ مليون متر مربع

فيكانت باقى المساح مكمشوفة ومكمشوفة فى عصر ملوك
مثل خوفو ومنقرع ويبي وأسرتسن فهاته لا بد كانت تزرع
وتستغل على طريقة نظام الحياض فى الجهات المستوية مثل
منطقة قلمشاه وعزوسينرو أما المناطق شديدة الانحدار
فتروى ريانيليا بالترغ النيلية يزرعون عليها ذرة بنارى :وعندما
كان حكم أمينمحمث الثالث فكر فى تخزين المياه بالبحيرة لبقى
البلاد غوائل الفيضان المرتفع التى تدل مقاييسه المرصودة فى
عصره على الأحجار عند سمنه على أنه كان أعلى فى المتوسط
من فيضان هذا العصر بمقدار سبعة أمتار ولا يمكن أن يعزى
انخفاض منسوب النيل هناك فى عصرنا هذا إلى تآكل الصخور
الجرانيتية عند الشلال وغيره من مجرى النيل ببلاد النوبة
والا فيكون النيل قد قطع المسافة متر من حجر الجرانيت

وهو متوسط ارتفاعه بتلك المنطقة في ستين ألف سنة اذا فرضنا انه قطع سبعة أمتار في أربعة آلاف سنة وهى المدة التى مضت على حكم أمينمجمعت هذا مع العلم بأن مجرى النيل عند سمنه متسع ولا يستدعى أن تكون به سرعة تنخر الصخر هذا وكل مهندس يبحث فى مسألة أمينمجمعت ومجرى

النيل بهاته المنطقة ومناسيبه يفيد الموضوع كثيرا ولذلك أرانى محقا اذا فرضت أن متوسط مناسيب فيضان النيل أيام أمينمجمعت كانت أعلى من الآن بمترين فقط بالوجهين القبلى والبحرى وبما أن قاع النهر يرتفع بمعدل ملليمتر فى السنة كما دلت على ذلك الابحاث فيكون منسوب النيل أيام أمينمجمعت أوطى من الآن بمترين ولكن كمية التصرف فى متوسط السنين كانت تجعل جسور الوجه البحرى فى ذلك العهد فى خطر القطع وتعمل الملوك يفكرون فى طريقة لوقاية البلد من غوائل قطع الجسور وغرق المساكن والبلاد التى بداخل الحياض — فهذا وهو السبب فى نظرى الذى جعل الملك أمينمجمعت يضخى بالمساحة التى بين + ٠٠ ر ٣ و + ٢٢ ر ٠٠ فيغرقها بخزانه بعد أن أقام له تمثالا ولزوجته

تمثالا بجانبه عند بهممو حتى اذا ما أمتلأت البحيرة ظهر هذا
الفرعون يختال عجباً فوق أمواج هذا البحر الخضم
لقد استنتجت من مناسيب امينمجمعت بسمنه أن
مياه النيل في السنين المتوسطة كانت أغزر من الآن فاذا
كان هذا الدليل غير كاف فاني مورد لك أدلة أخرى وهي
أن الأمطار كانت في عهد قريب كثيرة بالصحراء الغربية
والصحراء الشرقية وكانت تجوبها حيوانات انقرضت الآن
في هاته السنين المحببة فكانت النعامة تبيض وتفرخ بالصحراء
الغربية الى منذ سبعين سنة فقط ولا زال قشر بيضها مبعثراً
بها وقد أورد ذلك المستر نيكولس في كتاب طيور مصر
المتوحشة تحت باب النعامة وكانت القردة التي كان يعبدها
قديما المصريين (وهي من الفصيلة التي ساءت حالتها
حتى أصبحت تسام سوء العذاب في الطرقات ليضحك من
أمرها الصبية والمارة) تعيش وتتوالد بالصحراء الشرقية عند
جبال البحر الأحمر وتجد ذلك مذكوراً على اللوحة المعلقة
عند قفصهم بمحديقة الحيوانات بالجيزة كما اني وجدت جمجمة
أحدها مع رجب افندي مأمور الاوقاف الملكية بحلوان

عند ما كنت مهندساً هناك قال لى ان السيل الذى نزل من
الجليل نزل بها عند كفر العلو —

كل ذلك يدل على أن الامطار كانت أغزر من الآن
ولكن مع تلك السنين السمان كانت تأتى السنون العجاف
فتأكل ما ادخره المصريون ونصيبهم المجاعات فكانت مشكلة
تخزين المياه لوقت الحاجة اليها من .شاغل ملوك مصر

وربما كانت حركة النقل بالمرأكب في ذلك العهد في النيل
لها من الأهمية ما يجعل الملوك يفكرون في اطلاق المياه
المخزونة لمساعدة المراكب حتى لا تشحط على الجزائر وربما
كان هناك نظام رى صيفى بجوار منفيس وبمديرية البحيرة
فكانت تطلق المياه من خزان مويريس بتجرود الليبتى الذى
هو عبارة عن امتداد طبيعى لليوسفى ومتصل ببخيرة مريوط
كما دلت أبحاث صاحب السمو عمر باشا طوسون على ذلك
من وجود هاته التربة حتى أيام العرب كأقوال ابن سرايوم
في كتابه وكانت تسمى بتربة العسرة

وتوجد الآن تربة بهذا الاسم قبلى الفيوم بنحو عشرين

متراً تأخذ المياه من اليوسفى قبلى سكن ميانه مباشرة ولكن
طولها لا يزيد عن عشرة كيلو مترات
الأعمال اللازمة لتخزين المياه بالفيوم الى منسوب
٢٢ ر ٠٠ وصرفها منها -

من رأى أن بحيرة مويريس لم يزد منسوب المياه بها
عن + ٢٢ ر ٠٠ وهو المنسوب الذى يسمح بوجود مدينة
التمساح وهوارة المقطع وهما المدينتان اللتان ثبت وجودهما
أثناء وجود بحيرة مويريس الأولى ذكرها هيرودتس وذكرت
فى مباحث بروجش باشا والثانية ذكرها أحمدس رئيس البحرين
فى حروبه فى مياه بحيرتها وهذا المنسوب يسمح بوجود
مساحة قدرها ر ١٢ ر ٠٠٠ فدان يتراوح منسوبها بين +
٢٤ ر ٠٠ حول المدينتين كان يمكن ريها طول السنة وذلك
بخلاف الشواطىء حول البحيرة

وعلى حافة هذا الشاطىء توجد الخرائب الآتية مدينة
قوته - ديمى - قصر الصاغة - خرابة أم القتل - خرابة جرزه
وبالفرق كوم أبو حامد كوم أم البريجات - كوم مدينة
الجعران -

وهاته الخرائب أغلبها روماني وربما كانت على انقاض
مدن مصرية قديمة وتوجد خرائب أخرى على مناسيب أقل
من منسوب + ٢٢ ر ٠٠ لأنه كما سبقنا الإشارة كان الفرس
في آخر عهدهم أو البطالسة قد بدأوا يحفون البحيرة وكلما
انخفض منسوبها وبعثت مياه البحيرة التي كانت مصايدھا
مصدر رزق كبير هجر السكان تلك البلاد المرتفعة واقربوا
من البحيرة وربما كانت مياهها صالحة للشرب لقرب عهدھا
بالاتصال بالنيل

هذا ونظر الوجود انحدار شديد بديرية الفيوم فان منسوب
المنطقة التي فوق منسوب + ٢٢ ر ٠٠ لم يرتفع شيئا يذكر عن
أيام الفراعنة كما تدل على ذلك الأرض الزراعية التي بنيت عليها
خرائب مدينة التمساح فانھا مثل منسوب الاراضى الزراعية
المجاورة وكذلك أساس تمثال يهملو ليس أوطى من الارض
الزراعية المجاورة وقد سبق تعليل ذلك عند الكلام على رأى
المستربرى ولذلك فلا محل للقول بان الأرض الزراعية التي فرضنا
وجودھا كانت أوطى من منسوب + ٢٢ ر ٠٠ أيام الفراعنة
ولا بد أنها كانت مغمورة بالمياه ونظرا لوجود عتب حجرى

بقاع بحر يوسف عند هواراة المقطع منسوبه ١٩٥٠ ويخفض
إلى الغرب حتى يصل إلى منسوب ١٧٥٠ بمناسوب المساحة
فلم يكن من المتيسر الانتفاع بما هو أعلى من منسوب ١٩٠٠
من البحيرة ليكون سمك المياه المارة فوق هذا العتب ٥٠ متر
بالجزء الواطي وهذا العتب ينخفض إلى الشرق وإلى الغرب
ليظهر ثمانية على منسوب ٢١٥٠ على بعد كيلو متر خلف هواراة
المقطع بقاع اليوسفي وعلى ذلك فالمياه الممكن الانتفاع بها من
هذا الخزان سمكها ٢٢٠٠ - ١٩٠٠ = ٣٠٠ متر

وبما أن مساحة هذا الخزان عند فيضانه هي ٢٢٣٠ مليون

متر مربع

فكمية المياه الممكن تخزينها بها هي ٦٦٩٠ مليون متر
مكعب يذهب منها متر بالتبخر أثناء التفريغ يعادل ٢٢٣٠
مليون متر مكعب من المياه فيكون الباقي الممكن الانتفاع
به هو ٤٤٦٠ مليون متر مكعب

ما هي المساحة الممكن زراعتها صيفيا من هذا المقدار
المخزون من المياه ؟ يحتاج الفدان الآن أثناء المناوبات الصيفية
من ١ - ٤ إلى ١٣ - ٨ عند فم ترعة التوزيع

	٢٤٠٠	متر بالأرض الصفراء
» »	٢٣٥٦	الطينة الخفيفة
» »	٢١٦٢	» »
» »	٢٣٠٦	في المتوسط
» »	٢٠٠٠	بالوجه البحري

وعلى ذلك فهذا المقدار يكفي لزراعة مليوني فدان مع استبدال المساحة المنزرعة قطننا الآن بمثلها ذرة قيطي وإذا فرضنا صحة ما رواه ابن سراييوم من وجود ترعة موصلة بين الفيوم وبحيرة مريوط اسمها العسرة تمر بمنفيس ومديرية البحيرة فان هاته المساحة التي تبلغ نحو مليون فدان تستنفذ ٢٢٠٠ مليون متر مكعب من مياه البحيرة والباقي يمكن الانتفاع به لتحسين الملاحة ومقداره ٢٢٠٠ متر مكعب من المياه هل كان من السهل ملء هذا الخزان ؟

طريقة ملء هذا الخزان كانت بصرف حياض الوجه القبلي التي كانت تصرف من مصرف قشيشة على النيل الى زمن قريب الى هاته البحيرة وهذه سبق القول بان مساحتها ٧٠٠.٠٠٠ فدان تقريبا وسبق القول أيضا بأن

الفيضانات القديمة كانت عالية وان الحياض القديمة كانت
اكثر اتساعا من الآن وتستنفذ كمية للرئ وتصرف مياهها
اكثر ولذلك يمكننا القول بان الفدان من تلك المساحة كأنه
يصرف من ٤٠٠٠ متر مكعب الى ٢٥٠٠ متر

هذا القدر من الصرف كان يجد طريقة الى الفيوم بدل
النيل فيدخلها من ٢٨٠٠ مليون متر الى ٤١٠٠ مليون متر
وبما أن هذا القدر من المياه هو دون ما تحتاجه البحيرة
فلا بد لها من الحصول على الباقي اللازم للمياه من جهة أخرى
ولناخذ السنين التي فوق المتوسط التي تملأ فيها البحيرة
الى درجة الفيضان ٢٢٠٠ وحيث يدخلها عن طريق الصرف
من الحياض ٢٨٠٠ مليون متر مكعب بينما تحتاج ٦٦٩٠ مليون
متر مكعب فالباقي وقدره ٣٨٩٠ مليون متر مكعب يجب
ان يأتى اليها من جهة أخرى

وبما أن مياه النيل يمكن أدخالها في الترع النيلية عند
بنى سويف حوالى ٢٠ أغسطس وحياض اليوسفي يمكن أن يتم
ريها في ١٥ أكتوبر حيث يبدأ الصرف الى اللاهوت ليم
الصرف تماما في أوائل نوفمبر فهناك نحو خمسين يوما للترعة

التي تغذى الفيوم من النيل — وعليها أن ٣٨٩٠ مليون متر مكعب كما سبقت الإشارة أو بعبارة أخرى $\frac{٣٨٩٠}{٧٥٨} = ٥$ مليوناً من الامتار المكعبة في اليوم

وبما ان فيضان النيل المتوسط عند بنى سويف يمكن اعتباره الآن يتراوح بين ٢٨٠٠ — ٢٧٠٠ في المدة بين ٢٠ أغسطس الى ١٥ أكتوبر واننى سبق ان ذكرت انه ولو ان قاع النيل وارض الزراعة بمجرى النيل ارتفعت بمعدل ملليمتر في السنة أو عشرة سنتيمترات في كل قرن فان مناسيب النيل كانت مرتفعة في تلك العصور بمقدار مترين عن الان غير أنه من باب الاحتياط فأنى افرض ان تصرفات النيل كانت مثل الآن وان مناسيبه ايام امينمحت كانت تتراوح بين ٢٤٠٠ و ٢٣٠٠ في المدة بين ٢٠ أغسطس و ١٥ أكتوبر

وحيث ان المسافة بين اللاهون وبنى سويف هي ٢٥ كيلو متر والمحدار التربة يمكن اعتباره سبعة سنتيمترات في الكيلو فالنيل يمكن ان يغذى البحيرة حتى يصل منسوبها

$$٢٣٠٠ - ١٧٥٠ = ٥٥٠$$

وهو أكثر من اللازم لأن صرف الحياض ومقداره ٢٨٠٠ مليون متر مكعب والذي سيأتي بعد تغذية هاته التربة يرفع منسوب البحيرة متراً تقريباً والتربة على ذلك تكون حاصلة على انحدار موافق جداً أثناء تشغيلها لملء الخزان فلا يرسب بها طمي

وبما أنها ستعطى تصرفاً قدره ٨٠ مليوناً من الامتار المكعبة في اليوم فقطاعها يلزم أن يكون مثل قطاع التربة الابراهيمية الآن لأن تصرفها يقرب من ذلك أثناء الفيضان وانشاء تربة مثلها أو ثلاثة أضعافها ليس بالأمر العسير على فراغة مصر وكلما قصر الفيضان عن ذلك انخفض المنسوب الذي تملأ فيه البحيرة وفي مثل هذا الخزان المملوء بالمياه العذبة يجب ألا يعزب عن الفكر أن النباتات تنمو بغزارة على شاطئه وكذلك ينمو البوص والبردى في المياه القريبة النور والقريبة من الشاطئ ليحمي أرض الزراعة من عبث الأمواج بها بخلاف خزان السير همبري براون الذي يوجد عند جسره سمك المياه نحو خمسة أمتار فلا تنمو به أعشاب

وربّ قائل يقول وأين ذهب التربة التي كانت تغذى
الفيوم من النيل عند بني سويف ؟
وللاجابة على هذا السؤال أسأله أنا سؤالاً آخر
أين ذهب الفرع السمينى الذى وصفه هيرودوتس
كفرع من فروع النيل يتفرع من الفرع البقى (Bucslie rbranch)
(فرع دمياط الآن) شمال سمندود وتقع بلدة بوتو (بهميت
الحجارة) بالقرب من مأخذه والذى ظل موجودا حتى جاءت
الحملة الفرنسية الى مصر بقيادة نابليون فيبنته على خريطة
الوجه البحرى وظل موجودا مستعملا للملاحة حتى عصر
محمد على باشا حيث كانت المراكب تمر فيه محملة بالحبوب الى
البرارى وتعود محملة بالأرز

ولما أنشئت تربة الساحل وقطعت هذا الفرع أصبحت
المسافة منها الى النيل مستعملة كفرع صغير لبضع سواق للرى
فظل يطمى سنة بعد أخرى والاهالى تروم جروفه حتى أصبح
فى بعض نقطة مسقاة لا يزيد عرضها عن خمسة أمتار الان .
هذا شئ أعرفه شخصياً وراقبت بنفسى عملية ردمه تدريجياً
فى الثلاثين سنة الأخيرة وقد أثبت على ذلك باسمه لا نى



ص ١٠٨ — الفار ينمو في المياه القريبة الغمر فيحصى الشاطئ من عبث الامواج به

لاحظت أن السير همبرى براون أجهد نفسه في البحث عن
الترعة التي كانت تملأ خزان موريس وقال أنها ترعة المجنونة
التي تمر بالقرب من بوش وأنا أقول أن البحث عن ترعة بطل
عملها منذ أكثر من ألفي سنة ومحاولة إيجاد أثرها ضرب من
الجنون

بقي شيء آخر وهو سؤال رأيته في بحث كثيرين عن
هاته البحيرة .

لماذا لم تذكر عملية إنشائها على المعابد والآثار المصرية ؟
وأنا أقول لمن يسأل هذا السؤال وأين ذكر عملية تحويل
مجرى النيل بواسطة أول ملك مصرى وهو مينا وإنشائه
جسور النيل لحفظ مجراه وهو عمل يفوق عمل خزان موريس ؟
بل وأين وصف طريقة انشائهم الأعمال العظيمة مثل بناء
الاهرام واقامة المسلات وحفر المقابر بالجبل ونقشها على
أنوار لم تعلم للآن ووصف الآلات التي استعملت في قطع
احجارهم الجرانيتية الضخمة وصقلها حتى تكون ملساء كالزجاج
ورفعها الارتفاعات الشاهقة ؟ بل وصف عملية تخنيطهم الموقى ؟
كل ذلك لم يوجد مسطرا بالآثار ولكن هيرودوتس أبا

التاريخ عالج بعض هاته المواضيع وثبت من المباحث التي أجراها علماء الآثار والذين استناروا برأيه ، صحتها . ثبت لهم أن محاجر أهرام الجيزة بمفاور طره أى فى الجبل الشرقى وكذلك ظهر أن وصفه لعمل المومياء ليس بعيد من الحقيقة فى مجموعه

وهناك قول بعضهم ممن ناقشتهم ولم يكونوا مقتنعين باستحالة إقامة جسور معرضة للأمواج العظيمة ولفرق التوازن الكبير مثل جسر السير همبرى براون قائلين ان ملوك قدماء المصريين جبابة لا يهتمهم ضخامة العمل مهما كلف ذلك من الجهود لان العمل كان بالسخرة فلا يبعد ان يكونوا قد أقاموا جسرا يكاد يكون جبلا ثم اندثر فيما بعد ولما قلت لهم ولماذا عملوه من الرمل ولم يعملوه من متارب مجاورة له من طمى البحيرة بعد حجز الماء عنها سنة ونصفا لتجفيفها — قالوا هذا شئ لا يهتمهم ، هناك الانقار وهناك المراكب وهناك الجبل يفعلون ما نعتبره مستحيلا ، إلى هؤلاء أقول أن المصريين لم يكونوا بهاته البلاهة فقد عرفت بنفسى مسألة أذكرها هنا

للدلالة على بعد نظر هؤلاء القوم وعلو كمهم في مهنة العمارة.

وضربهم بسهم وافر في فنونها

كنت امتحن مقاومة بعض الأحجار الجيرية لمعرفة مقاومتها

للشد tensile stress مثل تجارب الأسمت وذلك لعلاقتها

بموضوع كنت أدرسه فامتحت أحجاراً من حلوان والمعصرة

وبطن البقرة والمقطم وطره — واخيراً خطر لى أن أمتحن

عينات أخذتها من مغاور المعصرة وطره وهى كما سبقت

الإشارة محاجر الأهرام كما وجد ذلك بداخلها بيد عمال

الملوك المسكفين باستخراج الاحجار منها . فما كان أشد

دهشتى حينما وجدت أن تلك الاحجار أكثر مقاومة من

غيرها واليك بعض تلك الأرقام للمقارنة : —

نوع الحجر حمل الشد على السنتيمتر المربع

حلوان ١٢

بطن البقرة ٣٠ هذا الحجر يستعمل درجات للسلام

مغارات طره ٤٥

والناظر الى تلك المحاجر يتساءل لماذا انتخبوا هذه المحاجر

المرتفعة البعيدة عن محل العمل الكثيرة النفقة . ولماذا لم يقلعوا

الحجر من جانب الجبل كما يفعل المقاتلون الآن ولكنك اذا ذهبت إلى أحجار تلك الأهرام ووجدتها قد قاومت اختلاف طقوس هاته الاحقاب الطويلة وقارنتها بأعمالنا اليوم علمت أن قدماء المصريين لم يكونوا يعملون شيئاً غير معقول .

قناطر قدماء المصريين

لم يعثر الباحثون حتى الآن على آثار قناطر لقدماء المصريين قبل العهد الروماني وقنطرة اللاهون القديمة المرفقة بصورة منها بصحيفة ١١٤ ليست قديمة جداً والمحقق أنها لم تكن موجودة منذ ٩٠٠ سنة أى سنة ٤٢٢ هجرية كما جاء بدستور أنى اسحق ابراهيم بن جعفر بن الحسن ابن اسحاق عن خلعجان الفيوم وأعمالها فانه عند ما ذكر جسر اللاهون قال إن به قنطرة لها عشر عيون ذات أبواب وأنها كانت فى ذلك العهد قديمة غير مستعملة وكانوا يدخلون الماء إلى الفيوم فوق جسر من الحشيش أى اللبشة سيجىء لك وصفه .

وبما أن قنطرة اللاهون لها ثلاث عيون فقط فالظاهر أنها بنيت مكان القنطرة القديمة ذات العشر العيون . وحيث

أن أبراج القنطرة الامامية المرتفعة والتي ترفع عليها الابواب شكلها فيه شيء من العمارة المصرية القديمة فالظاهر أن مهندسها قلدوا مباني القنطرة القديمة التي يغلب على ظني أنها من عهد الرومان فتكون في سنة ٤٢٢ هجرية أو ١٠٣١ مسيحية عمرها حوالى ألف سنة وهو عمر معقول لقنطرة قطاعها كبير لها عشر عيون

أما القنطرة القديمة الحالية فقطاعها صغير لأن لها ثلاث فتحات فقط ولذلك تمر المياه منها متدفقة بشدة حتى أحدثت بيارة كبيرة خلفها عمقها نحو ٢٥ متراً وهاته البيارة أتلفت فرشها الخلفي جميعه وجزءاً من احدى البغال والدورة الخلفية - ولولا المجهود الذى بذله معالى عثمان باشا محرم أيام اشتغاله مفتشاً للرعى وترميمه لها في شتاء سنة ١٩٢٣ بعد أن رمى في بيارتها في شتاء سنة ٩٢٢ نحو ٥٠٠ متر مكعب من الدبش لاستمر التلف بها . وتجد في الصورة الفوتوغرافية نمرة ٩ ص ١١٤ عملية سقي الفرش بالمباني بعد تجفيفه مدة السدة الشتوية - ومع سوء حالتها ووجود قنطرة اللاهون الجديدة التي بناها محمد على باشا منذ مائة سنة تقريباً فإن المرحوم موسى

باشا غالب أخبرنى أنه استعملها أيام اشتغاله باشمهندساً للفيوم منذ خمسين سنة تقريباً وذلك لحصول قطع باليوسفى عند هواره المقطع ولأسباب غير متأكدة منها الآن

ولذلك فالواجب الاستمرار فى المحافظة عليها فانها فضلاً عن حجزها نحو مترين من فرق التوازن عن القنطرة الحالية وأنها تشتغل كعتب ذى موجة ثابتة ويجب التصرف عندها باعتبار المنسوب الامامى بدون نظر الى اختلاف المنسوب الخافى . فالظاهر أنها أقدم قنطرة موجودة الآن فى مصر ، هذا ولا زالت أبوابها المصنوعة من خشب الجيز بحالة جيدة وتوجد أنقاض القنطرة القديمة التى وصفها أبو اسحاق خلف قنطرة اللاهون بالجهة اليسرى وهى مبنية بالطوب الأحمر فهى ليست من مباني قدماء المصريين والظاهر أن قدماء المصريين كانوا لا يستعملون القناطر وكانوا يستعيضون عنها بالقطوع معتمدين على كثرة الأيدى العاملة عندهم ورخصها كما أن اعتمادهم على رفع الأثقال كان على كثرة العمال - غير أنه كانت لديهم طرق لمنع حدوث البيارات خلف القطوع



ص ١١٤ — ترميم قنطرة اللاهون القديمة في جناف سنة ١٩٢٣

باستعمال أحجار ترمى خلف المكان المراد قطعه لتمر أحيانا فوقها أو باستعمال اللبشة وأنواع منها لا علم لنا بها الآن والظاهر أن هاته الطريقة ظلت مستعملة حتى أيام المسلمين حيث يوجد الوصف الآتي لجسر اللاهون بالمقرىزى نقلا عن اسحاق بن ابراهيم بن جعفر سنة ٤٢٠ هجرية واصفا الجزء المبني منه

وفائدة هذا الجدار الأعظم رد الماء إذا انتهى إلى حدود اثني عشر ذراعا إلى مدينة الفيوم وطول ما يتصل منه الجدار الذي من جهة الغرب الى الشرق ثم يتصل بالميل ثم ينخفض من حدود هذا الميل إلى ميل مثله يقابله من جهة الشمال خمسون ذراعا ويبعد ما بين هذين الميلين وهو المنخفض مائة ذراع وعشر أذرع ومقدار المنخفض منه أربع أذرع وهذا المنخفض هو الذي يسد بحجر من حشيش يسمى لبشاً وعرض ما يجري عليه الماء وهو موضع اللبش وما قبله إلى جهة الشرق أربعون ذراعا وعليه مسك اللبش الثاني ويتصل بهذا الميل إلى جهة الشمال ما طوله ثلاثمائة واثنتان وسبعون ذراعا ثم يتصل به على نهاية هذا الطول جدار يمر على استقامته إلى الحجر مبني بالحجر

طوله على استقامته جهة الشرق مائة ذراع ثم ينخفض أيضاً
من حيث يتصل بهذا الجدار ما طوله عشرون ذراعاً وقدر
المنخفض منه ذراعان وهذا المنخفض أيضاً يسد بجسر
حشيش يسمى اللدش وطول بقية الجدار إلى نهايته من جهة
الشمال مائة وسبع وثلاثون ذراعاً هذا بطوله منه مبلط وفيه
قناطر مبنية بالحجر كانت قديماً ترد الماء إلى الفيوم من الخليج
القديم الذي عند السدود اليوم وكان عليها أبواب وعدتها عشر
قناطر قديمة

فيكون ذراع الجدار الأعظم من نهايته سبع مائة واثنتين
وسبعين ذراعاً بذراع العمل دون الجدار المعترض من الشرق
إلى الغرب م

طبقات الأرض بالفيوم ووادى الريان

المواد التى يتكون منها الجزء المنخفض من صحراء لوييا الواقعة فى وادى الفيوم ووادى الريان كلها من رواسب المياه وذلك إذا استثنينا طبقة من حجر النار الاسودالمسمى مسلت بالقرب من قمة جبال القطران وسمك هاته الطبقات من أوطى طبقة بقاع وادى الريان إلى قمة جبال القطران نحو سبعمائة متر. وقد درست مصلحة المساحة جيولوجيا هذه المنطقة ودونها فى كتاب نشر سنة ١٩٠٥ طبعة المطبعة الأميرية ببولاق وأهم بحث جيولوجى له علاقة بموضوعنا هو - المتعلق بالنقطتين الآتيتين : -

أولا : هل تكوين وادى الفيوم ووادى الريان نتيجة تجمع القشرة الأرضية وانخساف المنطقة وبذلك يكون قاعها متشقق بحيث لو خزنّت المياه بوادى الريان تنسرب عن طريق تلك الشقوق الى الفيوم فتتلفه علاوة على تبديد مياه الخزان : وماهى الطبقات الأرضية التى تفصل وادى الريان عن وادى الفيوم وما سمكها وماهى قابليتها لنفوذ المياه منها .

أما عن النقطة الأولى فالمستر بيدنل في كتابه السابق ذكره قد خالف غيره من علماء طبقات الأرض مثل المستر بلاكنهورن وبرهن على أن لين الصخور في موضع الواديين قد مكن رمال الصحراء التي تهب زوابعها بين آونة وأخرى من حفرها وحفر غيرها من منخفضات صحراء لوبيا ولولا وجود طبقات صلبة من الحجر الجيري فوق الجزء المجاور للنيل من تلك الصحراء قبلى الفيوم ووادي الريان لو وجدت منخفضات أخرى بجوار النيل منها .

وانى مورد قطاعا طوليا أخذه المستر بيدنل في وادي الريان بين عين الريان وقارة جهنم (لوحة نمرة ٦) ومنه يتضح أن الطبقات غير متجعدة بل تنقطع عند انخفاض الأرض لتظهر ثانية فيما يقابلها من المرتفعات مع ميل بسيط قدره المستر بيدنل بمقدار يتراوح بين درجتين وثلاث درجات نحو الشمال وعند زيارتي لوادي الريان من جهته الشرقية وجدت على بعد ثمانية عشر كيلو مترا من الحامول في بطن الوادي قطعة من الحجر الجيري المائل للصفرة متروكة بعد نحر الرمال ماحولها وهي برهان على صحة ماذهب اليه المستر



ص ۱۱۹ — حجر جیری طفلی متروک بوادی الریان
بعد أن نحرث الرمال ما حوله

بيدئل من تكوين تلك الوديان بفعل سقى الرمال
والنقطة الثانية قد صار فحسها فى الكتاب المذكور
حيث عثر المستر بيدئل على الطبقات التى تقع تحت طمى
النيل بالنقيوم والتى يمكن رؤيتها بمصرف البطس ومصرف
الوادى لذلك سماها المستر بيدئل طبقات الوادى Ravinebeds
نسبة الى هذين الوديين ووجود تلك الطبقات ظاهرة فى
قارة جهنم وانى مورد تفصيلها كما جاءت فى الكتاب المذكور

الترتيب	وصف الطبقة	سماها
١	حجر رملى أصفر	٢٤ مترا
٢	حجر رملى طينى به جبس وحبيبات جيريه	٦ أمتار
٣	طينة صفراء وسمراء وطين جبسى سنجابى	٣ »
٤	حجر رملى ورملى جيرى وجيرى طفلى	٥ »
٥	حجر جيرى صلب كثير القواقع واصفر فاتح	١٠ »
٦	طين أصفر فاتح وسنجابى وابيض	٩ »
٧	طفل صلب لونه أصفر مائل للبياض به كثير من حفرىات الحيتان البحرية	٣ »
٨	طفل صلب	١٠ »

وليس هناك من يقول بان هاته الطبقات تعتبر من النوع الذى ينفذ منه الماء

وبما أن أوطى نقطة فى الفيوم ستكون أوطى من سطح المياه بخزان وادى الريان بنحو ٧٠ مترا فانى اقول على سبيل المزاح أن القنطرة التى تحجز هذا الفرق اذا كان فرشها مبنى على مادة غير مانعة للعياء لا تحتاج الى أكثر من ٧٠ متراً سمكا لفرشها فى اسمك نقطة به اذا فرضنا أن الكثافة النوعية لمواد بناء الفرش هى اثنان

وقد دلت عملية حفر بئر ارتوازى لمدينة الفيوم على صحة ماذهب اليه المستر بيدنل حيث وجدت الطبقات الآتية تحت الارض الزراعية بمدينة الفيوم التى منسوبها ٢٣ و ٤٠ فوق سطح الملح

طين ورمل طينى به حصى ورمل خشر ٥ و ١٨ مترا
طفل أصفر واسمر سنجابى وطين طفلى
(الكل من طبقات الوادى غالبا) ٥ و ١١٨ مترا

حجر من لون الاسمنت ٤٣ و ٥ »

٦٥٥	أمتار	حجر أصفر
٥٥	»	حجر صلب اسمر فاتح
١٥٧	متر	طين بلون الاسمنت
١٢٥٥	»	حجر بلون الاسمنت
<hr/>		
٢٠٥٥٧	متراً	

والطبقات الاخيرة يحتمل أن تكون من طبقات
وادي الريان وقاع البئر على منسوب ٣٠ و ١٨٢ متراً تحت
سطح البحر الملاح

هذا ونظراً لان المواد كانت تستخرج من البئر بشكل
عجيبة فليس من أصول البحث ان يؤكد الباحث نوع الطبقة
التي استخرجت منها لعدم احتوائها على حفريات ولكن
نظراً لوجود هاته الطبقات مكشوفة بمصر في الوادي
والبطس تحت طمي مقداره نحو عشرة امتار فغير متظر ان
تختلف طبقات الارض تحت مدينة الفيوم عنها

كشف بيان سمك المياه على عني الوادي وطامية في شهر فبراير سنة ١٩٢٣

التاريخ	سمك المياه		التصرفات		المجموع
	عتب الوادي	عتب طامية	عتب الوادي	عتب طامية	
اول فبراير سنة ١٩٢٣	٣٦ ر	٤٧ ر	٣٠٠٠٠٠	٤٧٠	٧٧٠٠٠٠
٢ منه	٣٨ ر	٥٠ ر	٣٣٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	٨٦٠٠٠٠
٣ »	٣٦ ر	٤٨ ر	٣٠٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠	٧٩٠٠٠٠
٤ »	٢٩ ر	٤٨ ر	٢١٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠	٧٠٠٠٠٠
٥ »	٣١ ر	٥٠ ر	٢٤٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	٧٧٠٠٠٠
٦ »	٤٠ ر	٣٥ ر	٣٦٠٠٠٠	٢٩٠٠٠٠	٦٥٠٠٠٠
٧ »	٤٤ ر	٣٠ ر	٤٢٠٠٠٠	٢٢٥٠٠٠	٦٤٥٠٠٠
٨ »	٤٨ ر	٢٨ ر	٤٩٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٦٩٠٠٠٠
٩ »	٥٥ ر	٣٠ ر	٦١٥٠٠٠	٢٢٥٠٠٠	٨٤٠٠٠٠
١٠ »	٥٤ ر	٣٢ ر	٥٩٠٠٠٠	٢٥٠٠٠٠	٨٤٠٠٠٠
١١ »	٥٢ ر	٢٨ ر	٥٦٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٧٦٠٠٠٠
١٢ »	٥٦ ر	٢٨ ر	٦٣٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٨٣٠٠٠٠
١٣ »	٥٩ ر	٣٢ ر	٦٩٠٠٠٠	٢٥٠٠٠٠	٩٤٠٠٠٠
١٤ »	٦٦ ر	٢٨ ر	٨٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	١٠٤٠٠٠٠
١٥ »	٧٠ ر	٢٨ ر	٩٣٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	١١٣٠٠٠٠
١٦ »	٧٤ ر	٤٠ ر	١٠٢٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠	١٣٨٠٠٠٠
١٧ »	٥٣ ر	٤٥ ر	٥٨٠٠٠٠	٤٤٠٠٠٠	١٠٢٠٠٠٠
١٨ »	٥٥ ر	٥٤ ر	٦١٥٠٠٠	٥٩٠٠٠٠	١٢٠٥٠٠٠
١٩ »	٤٩ ر	٥٨ ر	٥١٠٠٠٠	٦٧٠٠٠٠	١١٨٠٠٠٠
٢٠ »	٤٠ ر	٦٤ ر	٣٦٠٠٠٠	٧٩٠٠٠٠	١١٥٠٠٠٠
٢١ »	٤٨ ر	٦٨ ر	٤٩٠٠٠٠	٨٨٠٠٠٠	١٣٧٠٠٠٠
٢٢ »	٤٤ ر	٦٤ ر	٤٢٠٠٠٠	٧٩٠٠٠٠	١٢١٠٠٠٠
٢٣ »	٤٦ ر	٦٢ ر	٤٦٠٠٠٠	٧٥٠٠٠٠	١٢١٠٠٠٠
٢٤ »	٤٤ ر	٦٠ ر	٤٢٠٠٠٠	٧١٠٠٠٠	١١٣٠٠٠٠
٢٥ »	٤٤ ر	٥٢ ر	٤٢٠٠٠٠	٥٦٠٠٠٠	٩٨٠٠٠٠
٢٦ »	٥١ ر	٥٤ ر	٥٤٠٠٠٠	٥٩٠٠٠٠	١١٣٠٠٠٠
٢٧ »	٥٠ ر	٥٢ ر	٥٣٠٠٠٠	٥٦٠٠٠٠	١٠٩٠٠٠٠
٢٨ »	٦٨ ر	٥٠ ر	٨٨٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	١٤١٠٠٠٠
			١٤٧٥٠٠٠	١٢٩٧٠٠٠	٢٧٧٢٠٠٠

كشف بيان سمك المياه على عنبي الوادي وطامية في شهر مارس سنة ١٩٢٣

التاريخ	سمك المياه		التصرفات		المجموع
	عتب الوادي	عتب طامية	عتب الوادي	عتب طامية	
اول مارس سنة ١٩٢٣	٧٠ و	٥٠ و	٩٣٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	١٤٦٠٠٠٠
٢ منه	٦٦ و	٥٢ و	٨٤٠٠٠٠	٥٦٠٠٠٠	١٤٠٠٠٠٠
» ٣	٦٠ و	٥٠ و	٧١٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	١٢٤٠٠٠٠
» ٤	٦٣ و	٤٤ و	٧٧٠٠٠٠	٤٢٠٠٠٠	١١٩٠٠٠٠
» ٥	٤٤ و	٤٥ و	٢٢٠٠٠٠	٢٣٠٠٠٠	٨٥٠٠٠٠
» ٦	٤٠ و	٤٢ و	٣٦٠٠٠٠	٤٧٠٠٠٠	٨٣٠٠٠٠
» ٧	٢٨ و	٤٧ و	٢٠٠٠٠٠	٤٧٠٠٠٠	٦٧٠٠٠٠
» ٨	٣٧ و	٥٠ و	٣٢٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	٨٥٠٠٠٠
» ٩	٢٧ و	٥٠ و	١٩٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	٧٢٠٠٠٠
» ١٠	٢٨ و	٤٨ و	٢٠٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠	٦٩٠٠٠٠
» ١١	٢٤ و	٤٤ و	١٥٠٠٠٠	٤٢٠٠٠٠	٥٧٠٠٠٠
» ١٢	٢٧ و	٤٥ و	١٩٠٠٠٠	٤٤٠٠٠٠	٦٣٠٠٠٠
» ١٣	٣٤ و	٣٤ و	٢٨٠٠٠٠	٢٨٠٠٠٠	٥٦٠٠٠٠
» ١٤	٤٧ و	٣٤ و	٤٧٠٠٠٠	٢٨٠٠٠٠	٧٥٠٠٠٠
» ١٥	٥٥ و	٢٧ و	٦١٥٠٠٠	١٩٠٠٠٠	٨٠٥٠٠٠
» ١٦	٥٨ و	٢٦ و	٦٧٠٠٠٠	١٨٠٠٠٠	٨٥٠٠٠٠
» ١٧	٤٨ و	٢٨ و	٤٩٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٦٩٠٠٠٠
» ١٨	٤٧ و	٣٠ و	٤٧٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٦٩٠٠٠٠
» ١٩	٤١ و	٣٠ و	٣٧٥٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٥٩٥٠٠٠
» ٢٠	٤٠ و	٣٢ و	٣٦٠٠٠٠	٢٥٠٠٠٠	٦١٠٠٠٠
» ٢١	٣٩ و	٣٤ و	٣٤٠٠٠٠	٢٨٠٠٠٠	٦٢٠٠٠٠
» ٢٢	٢٦ و	٣٢ و	١٧٠٠٠٠	٢٨٠٠٠٠	٤٥٠٠٠٠
» ٢٣	٢٢ و	٣٥ و	١٣٠٠٠٠	٢٩٠٠٠٠	٤٢٠٠٠٠
» ٢٤	٢٠ و	٤٥ و	١٢٠٠٠٠	٤٤٠٠٠٠	٥٦٠٠٠٠
» ٢٥	١٨ و	٤٢ و	١٠٠٠٠٠	٣٩٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠
» ٢٦	١٩ و	٤٠ و	١١٠٠٠٠	٣٥٠٠٠٠	٤٦٠٠٠٠
» ٢٧	٢٦ و	٣٨ و	١٧٠٠٠٠	٣٣٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠
» ٢٨	٤٥ و	٣٠ و	٤٤٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٦٦٠٠٠٠
» ٢٩	٥٠ و	٢٨ و	٥٣٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٧٣٠٠٠٠
» ٣٠	٤٧ و	٢٨ و	٤٧٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٦٧٠٠٠٠
» ٣١	٤٩ و	٢٧ و	٥٠٥٠٠٠	١٩٠٠٠٠	٦٩٥٠٠٠
			١٢٠٩٥٠٠٠	١٠٨١٠٠٠٠	٣٢٩٠٥٠٠٠

كشف بيان سلك المياه على عبي الوادى وخامية في شهر ابريل سنة ١٩٢٣

التاريخ	سلك المياه		التصرفات		المجموع
	عنب الوادى	عنب خامية	عنب الوادى	عنب خامية	
اول ابريل سنة ١٩٢٣	٦١ و ٢٨	٠	٧٢٥٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٩٢٥٠٠٠
٢ منه	٣٨ و ٣٢	٠	٣٣٠٠٠٠	٢٥٠٠٠٠	٥٨٠٠٠٠
» ٣	٣٤ و ٤٠	٠	٢٨٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠	٦٤٠٠٠٠
» ٤	٣٠ و ٢٢	٠	٢٢٠٠٠٠	٣٩٠٠٠٠	٦١٠٠٠٠
» ٥	٣١ و ٢٤	٠	٢٤٠٠٠٠	٤٢٠٠٠٠	٦٦٠٠٠٠
» ٦	٣٠ و ٥٠	٠	٢٢٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	٧٥٠٠٠٠
» ٧	٢٨ و ٥٢	٠	٢٠٠٠٠٠	٥٦٠٠٠٠	٧٦ ٠٠٠
» ٨	٣٢ و ٥٤	٠	٢٥٠٠٠٠	٥٩٠٠٠٠	٨٤٠٠٠٠
» ٩	٣٥ و ٥٠	٠	٢٩٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	٨٢٠٠٠٠
» ١٠	٤٢ و ٤٩	٠	٣٩٠٠٠٠	٥٠٥٠٠٠	٨٩٠٠٠٠
» ١١	٤٨ و ٢٨	٠	٤٩٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٦٩٠٠٠٠
» ١٢	٥٢ و ٢٧	٠	٥٦٠٠٠٠	١٩٠٠٠٠	٧٥٠٠٠٠
» ١٣	٥٨ و ٣٠	٠	٦٧٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٨٩٠٠٠٠
» ١٤	٦١ و ٢٨	٠	٧٢٥٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٩٢٥٠٠٠
» ١٥	٦٠ و ٣٠	٠	٧١٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٩٣٠٠٠٠
» ١٦	٦٠ و ٢٣	٠	٧١٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠	٨٦٠٠٠٠
» ١٧	٦٣ و ٢٠	٠	٧٧٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	٨٩٠٠٠٠
» ١٨	٤٢ و ٢٤	٠	٣٩٠٠٠٠	١٥٥٠٠٠	٥٤٥٠٠٠
» ١٩	٣١ و ٣٠	٠	٢٤٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٤٦٠٠٠٠
» ٢٠	٣٢ و ٣٠	٠	٢٥٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٤٧٠٠٠٠
» ٢١	٣٠ و ٣٣	٠	٢٢٠٠٠٠	٢٧٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠
» ٢٢	٢٨ و ٢٠	٠	٢٠٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠	٥٦٠٠٠٠
» ٢٣	٢٨ و ٢٢	٠	٢٠٠٠٠٠	٣٩٠٠٠٠	٥٩٠٠٠٠
» ٢٤	٣٠ و ٤٠	٠	٢٢٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠	٥٨٠٠٠٠
» ٢٥	٢٥ و ٤٤	٠	١٦٠٠٠٠	٤٢٠٠٠٠	٥٨٠٠٠٠
» ٢٦	٣٢ و ٣٢	٠	٢٥٠٠٠٠	٢٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠
» ٢٧	٥١ و ٢٧	٠	٥٤٠٠٠٠	١٩٠٠٠٠	٧٣٠٠٠٠
» ٢٨	٥٢ و ٢٧	٠	٥٦٠٠٠٠	١٩٠٠٠٠	٧٥٠٠٠٠
» ٢٩	٥٢ و ٢٤	٠	٥٦٠٠٠٠	١٥٥٠٠٠	٧١٥٠٠٠
» ٣٠	٤٩ و ٤٠	٠	٥٠٥٠٠٠	٣٦٠٠٠٠	٨٦٥٠٠٠
			١٢٠٧٥٠٠٠	٩١٩٥٠٠٠٠	١٢٧٠٠٠٠

كشف بيان سمك المياه على عتبي الوادى وطامية في شهر مايو سنة ١٩٢٣

التاريخ	سمك المياه		التصرفات		المجموع
	عتب الوادى	عتب طامية	عتب الوادى	عتب طامية	
أول مايو سنة ١٩٢٣	٢٨ و ٣٠	٢٩ و ٣٠	٢٩ و ٣٠	١٢ و ٣٠	٦١ و ٣٠
٢ منه	٢٧ و ١٨	٢٧ و ١٨	٢٧ و ١٨	١٠ و ١٨	٥٧ و ١٨
٣ »	٥٢ و ٢٠	٥٦ و ٢٠	٥٦ و ٢٠	١٢ و ٢٠	٦٨ و ٢٠
٤ »	٣٦ و ٣٢	٣٠ و ٣٢	٣٠ و ٣٢	٢٥ و ٣٢	٥٥ و ٣٢
٥ »	٢٧ و ٣٢	١٩ و ٣٢	١٩ و ٣٢	٢٨ و ٣٢	٤٧ و ٣٢
٦ »	٢٢ و ٣٩	١٤ و ٣٩	١٤ و ٣٩	٣٤ و ٣٩	٤٨ و ٣٩
٧ »	٢١ و ٤٠	١٣ و ٤٠	١٣ و ٤٠	٣٦ و ٤٠	٤٩ و ٤٠
٨ »	١٦ و ٤٠	٨ و ٤٠	٨ و ٤٠	٣٦ و ٤٠	٤٤ و ٤٠
٩ »	١٦ و ٣٦	٨ و ٣٦	٨ و ٣٦	٣٠ و ٣٦	٣٨ و ٣٦
١٠ »	١٢ و ٣٦	٥٥ و ٣٦	٥٥ و ٣٦	٣٠ و ٣٦	٣٥ و ٣٦
١١ »	١٢ و ٣٦	٧ و ٣٦	٧ و ٣٦	٣٠ و ٣٦	٣٧ و ٣٦
١٢ »	٣٢ و ٣٠	٢٥ و ٣٠	٢٥ و ٣٠	٢٢ و ٣٠	٤٧ و ٣٠
١٣ »	٣٨ و ٢٥	٣٣ و ٢٥	٣٣ و ٢٥	١٦ و ٢٥	٢٩ و ٢٥
١٤ »	٣٧ و ٢٣	٣٢ و ٢٣	٣٢ و ٢٣	١٤٥ و ٢٣	٤٦٥ و ٢٣
١٥ »	٣٤ و ٢٠	٢٨ و ٢٠	٢٨ و ٢٠	١٢ و ٢٠	٤٠ و ٢٠
١٦ »	٣٢ و ٢٠	٢٥ و ٢٠	٢٥ و ٢٠	١٢ و ٢٠	٣٧ و ٢٠
١٧ »	٣٠ و ٢٥	٢٢ و ٢٥	٢٢ و ٢٥	١٦ و ٢٥	٣٨ و ٢٥
١٨ »	٣٥ و ٢٠	٢٩ و ٢٠	٢٩ و ٢٠	١٢ و ٢٠	٤١ و ٢٠
١٩ »	٣٤ و ٢٢	٢٨ و ٢٢	٢٨ و ٢٢	١٣ و ٢٢	٤١ و ٢٢
٢٠ »	٣٠ و ٣٠	٢٢ و ٣٠	٢٢ و ٣٠	٢٢ و ٣٠	٤٤ و ٣٠
٢١ »	٢٠ و ٣٠	١٢ و ٣٠	١٢ و ٣٠	٢٢ و ٣٠	٣٤ و ٣٠
٢٢ »	١٨ و ٣٠	١٠ و ٣٠	١٠ و ٣٠	٢٢ و ٣٠	٣٢ و ٣٠
٢٣ »	١٦ و ٣٢	٨ و ٣٢	٨ و ٣٢	٢٥ و ٣٢	٣٣ و ٣٢
٢٤ »	١١ و ٣٢	٥ و ٣٢	٥ و ٣٢	٢٥ و ٣٢	٣٠ و ٣٢
٢٥ »	١١ و ٣٢	٥ و ٣٢	٥ و ٣٢	٢٥ و ٣٢	٣٠ و ٣٢
٢٦ »	١٤ و ٣٠	٧ و ٣٠	٧ و ٣٠	٢٢ و ٣٠	٢٩٥ و ٣٠
٢٧ »	٢٠ و ٣٢	١٢ و ٣٢	١٢ و ٣٢	٢٥ و ٣٢	٣٧ و ٣٢
٢٨ »	٢٥ و ٢٨	١٦ و ٢٨	١٦ و ٢٨	٢٠ و ٢٨	٣٦ و ٢٨
٢٩ »	٣٠ و ٢٦	٢٢ و ٢٦	٢٢ و ٢٦	١٨ و ٢٦	٤٠ و ٢٦
٣٠ »	٣٨ و ٢٨	٣٣ و ٢٨	٣٣ و ٢٨	٢٠ و ٢٨	٥٣ و ٢٨
٣١ »	٣٦ و ١٨	٣٠ و ١٨	٣٠ و ١٨	١٠ و ١٨	٤٠ و ١٨
			٦٦١ و ٣٠	٦٥٦٥ و ٣٠	١٣١٧٥ و ٣٠

كشف بيان سمك المياه على عتبي الوادى وطامية في شهر يونية سنة ١٩٢٣

المجموع	التصرفات		سمك المياه		التاريخ
	عتب طامية	عتب الوادى	عتب طامية	عتب الوادى	
٤٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠	٠.١٨	٠.٣٦	اول يونية سنة ١٩٢٣
٣٩٠٠٠٠	٧٠٠٠٠	٣٢٠٠٠٠	٠.١٤	٠.٣٧	٢ منه
٣٧٥٠٠٠	٥٥٠٠٠	٣٢٠٠٠٠	٠.١٢	٠.٣٧	٣
٤٥٠٠٠٠	٧٥٠٠٠	٣٧٥٠٠٠	٠.١٥	٠.٤١	٤
٣٨٠٠٠٠	١٦٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٠.٢٥	٠.٣٠	٥
٢٣٥٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٢١٥٠٠٠	٠.٣٠	٠.٢٩	٦
٢٧٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٧٠٠٠٠	٠.٢٨	٠.١٤	٧
٢٢٥٠٠٠	١٩٠٠٠٠	٥٥٠٠٠	٠.٢٧	٠.١٢	٨
٢٠٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٠.٢٤	٠.١١	٩
٢١٥٠٠٠	١٦٠٠٠٠	٥٥٠٠٠	٠.٢٥	٠.١٢	١٠
٢٣٥٠٠٠	١٨٠٠٠٠	٥٥٠٠٠	٠.٢٦	٠.١٢	١١
٢٥٠٠٠٠	١٨٠٠٠٠	٧٠٠٠٠	٠.٢٦	٠.١٤	١٢
١٥٥٠٠٠	٨٠٠٠٠	٧٥٠٠٠	٠.١٦	٠.١٥	١٣
٤٠٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	٢٨٠٠٠٠	٠.٢٠	٠.٣٤	١٤
٤١٠٠٠٠	٧٠٠٠٠	٣٤٠٠٠٠	٠.١٤	٠.٣٩	١٥
٤٥٥٠٠٠	٨٠٠٠٠	٣٧٥٠٠٠	٠.١٦	٠.٤١	١٦
٤٩٠٠٠٠	٩٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٠.١٧	٠.٤٣	١٧
٥٣٠٠٠٠	٩٠٠٠٠	٤٤٠٠٠٠	٠.١٧	٠.٤٥	١٨
٦١٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠	٠.٢٠	٠.٤٨	١٩
٥٦٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	٤٦٠٠٠٠	٠.١٨	٠.٤٦	٢٠
٣٨٠٠٠٠	١٦٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٠.٢٥	٠.٣٠	٢١
٣٢٠٠٠٠	١٩٠٠٠٠	١٣٠٠٠٠	٠.٢٧	٠.٢٢	٢٢
٣٤٥٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	١٢٥٠٠٠	٠.٣٠	٠.٢١	٢٣
٣٥٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	١٣٠٠٠٠	٠.٣٠	٠.٢٢	٢٤
٣٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	١٤٠٠٠٠	٠.٢٨	٠.٢٣	٢٥
٣٩٠٠٠٠	٢٥٠٠٠٠	١٤٠٠٠٠	٠.٣٢	٠.٢٣	٢٦
٣٥٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	١٣٠٠٠٠	٠.٣٠	٠.٢٢	٢٧
٣٣٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	١٣٠٠٠٠	٠.٢٨	٠.٢٢	٢٨
٣٢٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٠.٢٠	٠.٢٨	٢٩
٤٠٠٠٠٠	٧٠٠٠٠	٣٣٠٠٠٠	٠.١٤	٠.٣٨	٣٠
١٠٩٨٠٠٠٠	٤٣٤٠٠٠٠	٦٦٤٠٠٠٠			

كشف بيان سمك المياه على عتبي الوادي وطامية في شهر يوليه سنة ١٩٢٣

التاريخ	سمك المياه		التصرفات		المجموع
	عتب الوادي	عتب طامية	عتب الوادي	عتب طامية	
اول يوليه سنة ١٩٢٣	٤٠ و ١٥	٣٦ و ١٥	٧٥ و ٠٠	٤٣٥ و ٠٠	
٢ منه	٤١ و ١٤	٣٧٥ و ٠٠	٧٠ و ٠٠	٤٤٥ و ٠٠	
٣ »	٤١ و ١٤	٣٧٥ و ٠٠	٧٠ و ٠٠	٤٤٥ و ٠٠	
٤ »	٤٨ و ١٣	٤٩٠ و ٠٠	٦٠ و ٠٠	٥٥٠ و ٠٠	
٥ »	٥١ و ١٣	٥٤٠ و ٠٠	٦٠ و ٠٠	٦٠٠ و ٠٠	
٦ »	٢٨ و ١٦	٢٠٠ و ٠٠	٨٠ و ٠٠	٢٨٠ و ٠٠	
٧ »	٢٠ و ٢٠	١٢٠ و ٠٠	١٢٠ و ٠٠	٢٤٠ و ٠٠	
٨ »	٢٠ و ٢٨	١٢٠ و ٠٠	٢٠ و ٠٠	٣٢٠ و ٠٠	
٩ »	٢٠ و ٢٩	١٢٠ و ٠٠	٢١ و ٠٠	٣٣٠ و ٠٠	
١٠ »	٣٠ و ٣٢	١٢٠ و ٠٠	٢٥ و ٠٠	٣٧٠ و ٠٠	
١١ »	٢٤ و ٣٤	١٥٥ و ٠٠	٢٨ و ٠٠	٤٣٥ و ٠٠	
١٢ »	٢٥ و ٣٤	١٦٠ و ٠٠	٢٨ و ٠٠	٤٤٠ و ٠٠	
١٣ »	٣٦ و ٢٥	٣٠٠ و ٠٠	١٦٠ و ٠٠	٤٦٠ و ٠٠	
١٤ »	٤٠ و ٢٥	٣٦٠ و ٠٠	١٦٠ و ٠٠	٥٢٠ و ٠٠	
١٥ »	٤١ و ٢٣	٣٧٥ و ٠٠	١٥٠ و ٠٠	٥٢٥ و ٠٠	
١٦ »	٤٦ و ٢٠	٤٦٠ و ٠٠	١٢٠ و ٠٠	٥٨٠ و ٠٠	
١٧ »	٤٧ و ٢٠	٤٧٠ و ٠٠	١٢٠ و ٠٠	٥٩٠ و ٠٠	
١٨ »	٤٧ و ٢٣	٤٧٠ و ٠٠	١٤٥ و ٠٠	٦١٥ و ٠٠	
١٩ »	٤٤ و ٢٣	٤٢٠ و ٠٠	١٤٥ و ٠٠	٥٦٥ و ٠٠	
٢٠ »	٢٩ و ٢٥	٢١٠ و ٠٠	١٦٠ و ٠٠	٣٧٠ و ٠٠	
٢١ »	٢٠ و ٣٠	١٢٠ و ٠٠	٢٣ و ٠٠	٣٤٠ و ٠٠	
٢٢ »	٢١ و ٢٨	١٣٠ و ٠٠	٢٠ و ٠٠	٣٣٠ و ٠٠	
٢٣ »	٢٤ و ٣٠	١٥٠ و ٠٠	٢٢ و ٠٠	٣٧٠ و ٠٠	
٢٤ »	٢٦ و ٣٠	١٧٠ و ٠٠	٢٢ و ٠٠	٣٩٠ و ٠٠	
٢٥ »	٣١ و ٣٢	٢٤٠ و ٠٠	٢٥ و ٠٠	٤٩٠ و ٠٠	
٢٦ »	٢٧ و ٢٧	١٩٠ و ٠٠	١٩٠ و ٠٠	٣٨٠ و ٠٠	
٢٧ »	٣٣ و ٢٣	٢٧٠ و ٠٠	١٤٥ و ٠٠	٤١٥ و ٠٠	
٢٨ »	٣٢ و ٢٣	٢٥٠ و ٠٠	١٤٥ و ٠٠	٣٩٥ و ٠٠	
٢٩ »	٣١ و ٢٠	٢٤٠ و ٠٠	١٢٠ و ٠٠	٣٦٠ و ٠٠	
٣٠ »	٣٢ و ١٨	٢٥٠ و ٠٠	١٠٠ و ٠٠	٣٥٠ و ٠٠	
٣١ »	٣٦ و ١٨	٣٠٠ و ٠٠	١٠٠ و ٠٠	٤٠٠ و ٠٠	
			٨٥١ و ٠٠	٤٨٢٥ و ٠٠	١٣٣٣٥ و ٠٠

كشف ببيان سمك المياه على عتبي الوداي وطامية في شهر أغسطس سنة ١٩٢٣

المجموع	التصرفات		سمك المياه		التاريخ
	عتب طامية	عتب الوداي	عتب طامية	عتب الوداي	
٣٩٥٠٠٠	١٠٥٠٠٠	٢٩٠٠٠٠	١٩ ر	٣٥ ر	أول أغسطس سنة ١٩٢٣
٤٢٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠	٢٠ ر	٣٦ ر	٢ منه
٤٢٠٠٠٠	١٣٠٠٠٠	٢٩٠٠٠٠	٢٢ ر	٣٥ ر	٣ »
٤٢٠٠٠٠	١٦٠٠٠٠	٢٦٠٠٠٠	٢٥ ر	٣٣ ر	٤ »
٤٩٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٩٠٠٠٠	٢٨ ر	٣٥ ر	٥ »
٤٧٥٠٠٠	٢١٥٠٠٠	٢٦٠٠٠٠	٢٩ ر	٣٣ ر	٦ »
٥٠٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٢٨٠٠٠٠	٣٠ ر	٣٤ ر	٧ »
٥٢٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٣٢٠٠٠٠	٢٨ ر	٣٧ ر	٨ »
٥٥٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٣٣٠٠٠٠	٣٠ ر	٣٨ ر	٩ »
٧٠٠٠٠٠	٢٨٠٠٠٠	٤٢٠٠٠٠	٣٤ ر	٤٤ ر	١٠ »
٧٦٠٠٠٠	٢٩٠٠٠٠	٤٧٠٠٠٠	٣٥ ر	٤٧ ر	١١ »
٨٩٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	٤٠ ر	٥٠ ر	١٢ »
٩٩٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٥٩٠٠٠٠	٤٣ ر	٥٤ ر	١٣ »
١١٢٥٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٧٢٥٠٠٠	٤٣ ر	٦١ ر	١٤ »
١٢٣٥٠٠٠	٤٢٠٠٠٠	٧٩٥٠٠٠	٤٥ ر	٦٤ ر	١٥ »
١٣١٠٠٠٠	٤٧٠٠٠٠	٨٤٠٠٠٠	٤٧ ر	٦٦ ر	١٦ »
١٣٥٠٠٠٠	٤٧٠٠٠٠	٨٨٠٠٠٠	٤٧ ر	٦٨ ر	١٧ »
١٣٥٠٠٠٠	٤٧٠٠٠٠	٨٨٠٠٠٠	٤٧ ر	٦٨ ر	١٨ »
١٤٢٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠	٩٣٠٠٠٠	٤٨ ر	٧٠ ر	١٩ »
١٤٣٥٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	٩٠٥٠٠٠	٥٠ ر	٦٩ ر	٢٠ »
١٤٦٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	٩٣٠٠٠٠	٥٠ ر	٧٠ ر	٢١ »
١٦٥٠٠٠٠	٥٦٠٠٠٠	١٠٩٠٠٠٠	٥٢ ر	٧٧ ر	٢٢ »
١٦٨٠٠٠٠	٥٦٠٠٠٠	١١٢٠٠٠٠	٥٢ ر	٧٨ ر	٢٣ »
١٨٠٠٠٠٠	٥٦٠٠٠٠	١٢٤٠٠٠٠	٥٢ ر	٨٣ ر	٢٤ »
١٨٩٠٠٠٠	٥٦٠٠٠٠	١٣٣٠٠٠٠	٥٢ ر	٨٧ ر	٢٥ »
١٩٨٠٠٠٠	٥٨٠٠٠٠	١٤٠٠٠٠٠	٥٣ ر	٨٩ ر	٢٦ »
١٩٠٥٠٠٠	٦١٥٠٠٠	١٢٩٠٠٠٠	٥٥ ر	٨٥ ر	٢٧ »
١٨٨٠٠٠٠	٥٦٠٠٠٠	١٣٢٠٠٠٠	٥٢ ر	٨٦ ر	٢٨ »
١٦٩٥٠٠٠	٥٠٥٠٠٠	١١٩٠٠٠٠	٤٩ ر	٨١ ر	٢٩ »
١٤٤٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠	٩٥٠٠٠٠	٤٨ ر	٧١ ر	٣٠ »
١٥٣٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠	١٠٤٠٠٠٠	٤٨ ر	٧٥ ر	٣١ »
٣٥٦٦٥٠٠٠	١٢١٨٠٠٠٠	٢٣٤٨٥٠٠٠			

كشف ببيان سمك المياه على عتي الوادي وطامية في شهر سبتمبر سنة ١٩٢٣

التاريخ	سمك المياه		التصرفات		المجموع
	عتب الوادي	عتب طامية	عتب الوادي	عتب طامية	
اول سبتمبر سنة ١٩٢٣	٧٥ ر	٤٨ ر	١٠٤٠٠٠	٤٩٠٠٠٠	١٥٣٠٠٠٠
٢ منه	٧١ ر	٤٩ ر	٩٢٠٠٠٠	٥١٠٠٠٠	١٤٦٠٠٠٠
٣	٥٧ ر	٤٨ ر	٦٥٠٠٠٠	٢٩٠٠٠٠	١١٤٠٠٠٠
٤	٥٥ ر	٥١ ر	٦١٥٠٠٠	٥٤٠٠٠٠	١١٥٥٠٠٠
٥	٤٦ ر	٥٢ ر	٤٦٠٠٠٠	٥٦٠٠٠٠	١٠٢٠٠٠٠
٦	٤٦ ر	٥٠ ر	٤٦٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	٩٩٠٠٠٠
٧	٤٨ ر	٤٨ ر	٤٩٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠	٩٨٠٠٠٠
٨	٤٧ ر	٤٨ ر	٤٧٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠	٩٦٠٠٠٠
٩	٤٩ ر	٥٠ ر	٥١٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	١٠٤٠٠٠٠
١٠	٤٧ ر	٤٣ ر	٤٧٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٨٧٠٠٠٠
١١	٥٠ ر	٣٨ ر	٥٣٠٠٠٠	٣٣٠٠٠٠	٨٦٠٠٠٠
١٢	٥٥ ر	٣٩ ر	٦١٥٠٠٠	٣٤٠٠٠٠	٩٥٥٠٠٠
١٣	٥٥ ر	٤٠ ر	٦١٥٠٠٠	٣٦٠٠٠٠	٩٧٥٠٠٠
١٤	٥٥ ر	٣٦ ر	٦١٥٠٠٠	٣٠٠٠٠٠	٩١٥٠٠٠
١٥	٦٠ ر	٣٦ ر	٧١٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠	١٠١٠٠٠٠
١٦	٦٥ ر	٣٦ ر	٨٢٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠	١١٢٠٠٠٠
١٧	٤٨ ر	٣٨ ر	٤٩٠٠٠٠	٣٣٠٠٠٠	٨٢٠٠٠٠
١٨	٤٩ ر	٣٤ ر	٥١٠٠٠٠	٢٨٠٠٠٠	٧٩٠٠٠٠
١٩	٤٤ ر	٤٤ ر	٤٢٠٠٠٠	٤٢٠٠٠٠	٤٨٠٠٠٠
٢٠	٤٩ ر	٤٧ ر	٥١٠٠٠٠	٤٧٠٠٠٠	٩٨٠٠٠٠
٢١	٥٢ ر	٤٨ ر	٥٦٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠	١٠٥٠٠٠٠
٢٢	٥٠ ر	٤٨ ر	٥٣٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠	١٠٢٠٠٠٠
٢٣	٥٠ ر	٥٣ ر	٥٣٠٠٠٠	٥٨٠٠٠٠	١١١٠٠٠٠
٢٤	٥٨ ر	٥٣ ر	٦٧٠٠٠٠	٥٨٠٠٠٠	١٢٥٠٠٠٠
٢٥	٦٤ ر	٥٣ ر	٧٩٥٠٠٠	٥٨٠٠٠٠	١٣٧٥٠٠٠
٢٦	٧٠ ر	٥٤ ر	٩٣٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠	١٥٣٠٠٠٠
٢٧	٧٢ ر	٥٦ ر	٩٧٥٠٠٠	٦٣٠٠٠٠	١٦٠٥٠٠٠
٢٨	٧٨ ر	٥٦ ر	١١٢٠٠٠٠	٦٣٠٠٠٠	١٧٥٠٠٠٠
٢٩	٧٥ ر	٥٠ ر	١٠٤٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	١٥٧٠٠٠٠
٣٠	٧٤ ر	٥٠ ر	١٠٢٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	١٥٥٠٠٠٠
			٢٠١٢٠٠٠٠	١٤١٠٠٠٠٠	٣٤٢٢٠٠٠٠

كشف بيان سمك المياه على عتبي الوادي وطامية في شهر اكتوبر سنة ١٩٢٣

التاريخ	سمك المياه		التصرفات		المجموع
	عتب الوادي	عتب طامية	عتب الوادي	عتب طامية	
اول اكتوبر سنة ١٩٢٣	٦٣.٠	٥٤.٠	٧٧.٠٠٠	٥٩.٠٠٠	١٣٦.٠٠٠
٢ منه	٦٢.٠	٥٤.٠	٧٥.٠٠٠	٥٩.٠٠٠	١٣٤.٠٠٠
٣	٥٨.٠	٥٤.٠	٦٧.٠٠٠	٥٩.٠٠٠	١٢٦.٠٠٠
٤	٥٦.٠	٥٧.٠	٦٣.٠٠٠	٦٥.٠٠٠	١٢٨.٠٠٠
٥	٥٥.٠	٥٥.٠	٦١.٥٠٠	٦١.٥٠٠	١٢٣.٠٠٠
٦	٥٦.٠	٥٤.٠	٦٣.٠٠٠	٥٩.٠٠٠	١٢٢.٠٠٠
٧	٥٥.٠	٥٤.٠	٦١.٥٠٠	٥٩.٠٠٠	١٢٠.٥٠٠
٨	٦٠.٠	٥٠.٠	٧١.٠٠٠	٥٣.٠٠٠	١٢٤.٠٠٠
٩	٦٩.٠	٤٧.٠	٩٠.٥٠٠	٦٩.٠٠٠	١٥٩.٥٠٠
١٠	٧٥.٠	٤٣.٠	١٠٤.٠٠٠	٤٠.٠٠٠	١٤٤.٠٠٠
١١	٧٨.٠	٤٣.٠	١١٢.٠٠٠	٤٠.٠٠٠	١٥٢.٠٠٠
١٢	٧٩.٠	٤٤.٠	١١٤.٠٠٠	٤٢.٠٠٠	١٥٦.٠٠٠
١٣	٧٩.٠	٤٦.٠	١١٤.٠٠٠	٤٠.٠٠٠	١٥٤.٠٠٠
١٤	٨١.٠	٥٤.٠	١١٩.٠٠٠	٦٠.٠٠٠	١٧٩.٠٠٠
١٥	٦٨.٠	٥٤.٠	٨٨.٠٠٠	٦٠.٠٠٠	١٤٨.٠٠٠
١٦	٦١.٠	٦٢.٠	٧٢.٥٠٠	٧٥.٠٠٠	١٤٧.٥٠٠
١٧	٥٥.٠	٦٢.٠	٦١.٥٠٠	٧٥.٠٠٠	١٣٦.٥٠٠
١٨	٥٣.٠	٦٠.٠	٥٨.٠٠٠	٧١.٠٠٠	١٢٩.٠٠٠
١٩	٥١.٠	٦٠.٠	٥٤.٠٠٠	٧١.٠٠٠	١٢٥.٠٠٠
٢٠	٥٠.٠	٥٩.٠	٥٣.٠٠٠	٦٩.٠٠٠	١٢٢.٠٠٠
٢١	٥٢.٠	٥٤.٠	٥٦.٠٠٠	٥٩.٠٠٠	١١٥.٠٠٠
٢٢	٦٣.٠	٥٢.٠	٧٧.٠٠٠	٥٦.٠٠٠	١٣٣.٠٠٠
٢٣	٦٦.٠	٦٢.٠	٨٤.٠٠٠	٧٥.٠٠٠	١٥٩.٠٠٠
٢٤	٦٠.٠	٦٥.٠	٧١.٠٠٠	٨٢.٠٠٠	١٥٣.٠٠٠
٢٥	٦١.٠	٦٦.٠	٧٢.٥٠٠	٨٤.٠٠٠	١٥٦.٥٠٠
٢٦	٦٤.٠	٦٦.٠	٧٩.٠٠٠	٨٤.٠٠٠	١٦٣.٠٠٠
٢٧	٦٥.٠	٦٥.٠	٨٢.٠٠٠	٨٢.٠٠٠	١٦٤.٠٠٠
٢٨	٦٤.٠	٦٦.٠	٧٩.٠٠٠	٨٤.٠٠٠	١٦٣.٠٠٠
٢٩	٥٨.٠	٦٦.٠	٦٧.٠٠٠	٨٤.٠٠٠	١٥١.٠٠٠
٣٠	٥٦.٠	٦٥.٠	٦٣.٠٠٠	٨٢.٠٠٠	١٤٥.٠٠٠
٣١	٥٧.٠	٦٧.٠	٦٥.٠٠٠	٨٦.٠٠٠	١٥١.٠٠٠
			٢٣٧٥.٠٠٠	٤٤٥٠.٠٠٠	٤٤١٩٥.٠٠٠

كشف بيان سدك المياه على عتبي الوادى وطامية في شهر نوفمبر سنة ١٩٢٣

التاريخ	سدك المياه		التصرفات		المجموع
	عتب الوادى	عتب طامية	عتب الوادى	عتب طامية	
اول نوفمبر سنة ١٩٢٣	٦٧ ر	٦٨ ر	٨٦٠٠٠	٨٨٠٠٠	١٧٢٠٠٠
٢ منه	٦٦ ر	٦٨ ر	٨٤٠٠٠	٨٨٠٠٠	١٧٢٠٠٠
٣	٧٤ ر	٧٨ ر	١٠٢٠٠٠	١١٢٠٠٠	٢١٤٠٠٠
٤	٧٦ ر	٧٥ ر	١٠٧٠٠٠	١٠٢٠٠٠	٢١١٠٠٠
٥	٨٢ ر	٧٠ ر	١٢١٠٠٠	٩٣٠٠٠	٢١٤٥٠٠
٦	٨١ ر	٦٨ ر	١١٩٠٠٠	٨٨٠٠٠	٢٠٧٠٠٠
٧	٨٧ ر	٦٧ ر	١٣٤٠٠٠	٨٦٥٠٠	٢٢٠٠٠٠
٨	٨٤ ر	٦٧ ر	١٢٦٠٠٠	٨٦٠٠٠	٢١٢٥٠٠
٩	٨٣ ر	٦٤ ر	١٢٤٠٠٠	٧٩٠٠٠	٢٠٣٠٠٠
١٠	٨٠ ر	٦٤ ر	١١٦٠٠٠	٧٩٠٠٠	١٩٥٠٠٠
١١	٧٥ ر	٦٦ ر	١٠٤٠٠٠	٨٤٠٠٠	١٨٨٠٠٠
١٢	٥٤ ر	٦٠ ر	٥٩٠٠٠	٧١٠٠٠	١٣٠٠٠٠
١٣	٥٠ ر	٦٢ ر	٥٣٠٠٠	٧٥٠٠٠	١٢٨٠٠٠
١٤	٤٥ ر	٦٠ ر	٤٤٠٠٠	٧١٠٠٠	١١٥٠٠٠
١٥	٤٥ ر	٦٠ ر	٤٢٠٠٠	٧١٠٠٠	١١٥٠٠٠
١٦	٤٤ ر	٦٢ ر	٤٢٠٠٠	٧٥٠٠٠	١١٧٠٠٠
١٧	٤٣ ر	٦٢ ر	٤٠٠٠٠	٧٥٠٠٠	١١٥٠٠٠
١٨	٤٤ ر	٦٨ ر	٤٢٠٠٠	٨٨٠٠٠	١٣٠٠٠٠
١٩	٦٧ ر	٦٤ ر	٨٦٠٠٠	٧٩٠٠٠	١٦٥٠٠٠
٢٠	٧٤ ر	٥٩ ر	١٠٢٠٠٠	٦٩٠٠٠	١٧١٠٠٠
٢١	٧٨ ر	٥٢ ر	١١٢٠٠٠	٥٦٠٠٠	١٦٨٠٠٠
٢٢	٨٢ ر	٥٢ ر	١٢١٠٠٠	٥٦٠٠٠	١٧٧٥٠٠
٢٣	٨٦ ر	٥٠ ر	١٣٢٠٠٠	٥٣٠٠٠	١٨٥٠٠٠
٢٤	٨٤ ر	٥٠ ر	١٢٦٥٠٠	٥٣٠٠٠	١٧٩٥٠٠
٢٥	٧٩ ر	٥٢ ر	١١٤٠٠٠	٥٦٠٠٠	١٧٠٠٠٠
٢٦	٦٥ ر	٥٢ ر	٨٢٠٠٠	٥٦٠٠٠	٣٨٠٠٠٠
٢٧	٦٢ ر	٦٠ ر	٧٥٠٠٠	٧١٠٠٠	١٤٦٠٠٠
٢٨	٥٥ ر	٦٠ ر	٦١٥٠٠	٧١٠٠٠	١٣٢٥٠٠
٢٩	٥٨ ر	٦٢ ر	٦٧٠٠٠	٧٥٠٠٠	١٤٢٠٠٠
٣٠	٥٤ ر	٦٦ ر	٥٩٠٠٠	٨٤٠٠٠	١٤٣٠٠٠
			٢٦٨٦٥٠٠	٢٢٩٢٠٠٠	٤٩٧٨٥٠٠

كشف بيان سمك المياه على عتبي الوادى وطامية في شهر ديسمبر سنة ١٩٢٣

المجموع	التصرفات		سمك المياه		التاريخ
	عتب طامية	عتب الوادى	عتب طامية	عتب الوادى	
١٤٠٠٠٠٠	٨٦٠٠٠٠	٥٤٠٠٠٠	٠٠٥١ ر ٦٧	٠٠٥١ ر ٦٧	اول ديسمبر سنة ١٩٢٣
١٣٥٠٠٠٠	٨٨٠٠٠٠	٤٧٠٠٠٠	٠٠٦٨ ر ٤٧	٠٠٤٧ ر ٦٨	٢ منه
١٧٢٠٠٠٠	٨٤٠٠٠٠	٨٨٠٠٠٠	٠٠٦٦ ر ٦٨	٠٠٦٨ ر ٦٦	٣
١٠٢٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠	٠٠٥٠ ر ٤٨	٠٠٤٨ ر ٥٠	٤
١٥١٠٠٠٠	٤٤٠٠٠٠	١٠٧٠٠٠٠	٠٠٤٥ ر ٧٦	٠٠٧٦ ر ٤٥	٥
١٥١٠٠٠٠	٤٧٠٠٠٠	١٠٤٠٠٠٠	٠٠٤٧ ر ٧٥	٠٠٧٥ ر ٤٧	٦
١٥٦٠٠٠٠	٤٧٠٠٠٠	١٠٩٠٠٠٠	٠٠٤٧ ر ٧٧	٠٠٧٧ ر ٤٧	٧
١٥٨٠٠٠٠	٤٤٠٠٠٠	١١٤٠٠٠٠	٠٠٤٥ ر ٧٩	٠٠٧٩ ر ٤٥	٨
١٤٨٠٠٠٠	٤٤٠٠٠٠	١٠٤٠٠٠٠	٠٠٤٥ ر ٧٥	٠٠٧٥ ر ٤٥	٩
٩١٠٠٠٠	٤٧٠٠٠٠	٤٤٠٠٠٠	٠٠٤٧ ر ٤٥	٠٠٤٥ ر ٤٧	١٠
٩٦٠٠٠٠	٦٧٠٠٠٠	٢٩٠٠٠٠	٠٠٥٨ ر ٣٥	٠٠٣٥ ر ٥٨	١١
٩٣٠٠٠٠	٦٧٠٠٠٠	٢٦٠٠٠٠	٠٠٥٨ ر ٣٣	٠٠٣٣ ر ٥٨	١٢
١١٨٠٠٠٠	٧١٠٠٠٠	٤٧٠٠٠٠	٠٠٦٠ ر ٤٧	٠٠٤٧ ر ٦٠	١٣
٩٣٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	٠٠٥٠ ر ٤٦	٠٠٤٦ ر ٥٠	١٤
١١١٠٠٠٠	٥٣٠٠٠٠	٥٨٠٠٠٠	٠٠٥٠ ر ٥٣	٠٠٥٣ ر ٥٠	١٥
٩٧٥٠٠٠	٣٦٠٠٠٠	٦١٥٠٠٠	٠٠٤٠ ر ٥٥	٠٠٥٥ ر ٤٠	١٦
٩٧٥٠٠٠	٣٦٠٠٠٠	٦١٥٠٠٠	٠٠٤٠ ر ٥٥	٠٠٥٥ ر ٤٠	١٧
٧٨٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٥٦٠٠٠٠	٠٠٣٠ ر ٥٢	٠٠٥٢ ر ٣٠	١٨
٥٦٥٠٠٠	١٩٠٠٠٠	٣٧٥٠٠٠	٠٠٢٧ ر ٤١	٠٠٤١ ر ٢٧	١٩
٥٨٠٠٠٠	١٩٠٠٠٠	٣٩٠٠٠٠	٠٠٢٧ ر ٤٢	٠٠٤٢ ر ٢٧	٢٠
٥٣٠٠٠٠	١٧٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠	٠٠٢٦ ر ٤٠	٠٠٤٠ ر ٢٦	٢١
٥٩٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٣٩٠٠٠٠	٠٠٢٨ ر ٤٢	٠٠٤٢ ر ٢٨	٢٢
٥٣٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٣٣٠٠٠٠	٠٠٢٨ ر ٣٨	٠٠٣٨ ر ٢٨	٢٣
٣٩٠٠٠٠	١٧٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٠٠٢٦ ر ٣٠	٠٠٣٠ ر ٢٦	٢٤
٣٤٥٠٠٠	١٢٥٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٠٠٢٣ ر ٢٨	٠٠٢٨ ر ٢٣	٢٥
٢٤٥٠٠٠	١٤٥٠٠٠	١٠٠٠٠٠	٠٠٢٣ ر ١٨	٠٠١٨ ر ٢٣	٢٦
١٥٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٧٠٠٠٠٠	٠٠١٦ ر ١٤	٠٠١٤ ر ١٦	٢٧
١٣٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	٠٠١٦ ر ١١	٠٠١١ ر ١٦	٢٨
١٥٥٠٠٠	١٠٠٠٠٠	٥٥٠٠٠٠	٠٠١٨ ر ١٢	٠٠١٢ ر ١٨	٢٩
١٧٠٠٠٠	١٣٥٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	٠٠٢٠ ر ١١	٠٠١١ ر ٢٠	٣٠
٨٥٠٠٠٠	٣٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	٠٠٠٨ ر ١١	٠٠١١ ر ٠٨	٣١
٢٦٣٤٥٠٠٠	١١٧١٥٠٠٠	١٤٦٣٠٠٠٠			

كشف بيان سمك المياه على عتبي الوادى وطامية في شهر يناير سنة ١٩٢٤

المجموع	التصرفات		سمك المياه		الشارج
	عتب طامية	عتب الوادى	عتب طامية	عتب الوادى	
٨٩.٠٠	٢١.٠٠	٤٨.٠٠	٠.١٠	٠.١١	١٩٢٤
٧٨.٠٠	٣٠.٠٠	٤٨.٠٠	٠.٠٨	٠.١١	٢ منه
٩٦.٠٠	٥٥.٠٠	٤١.٠٠	٠.١٢	٠.١٠	» ٣
٨٢.٠٠	٤١.٠٠	٤١.٠٠	٠.١٠	٠.١٠	» ٤
١٠٣.٠٠	٥٥.٠٠	٤٨.٠٠	٠.١٢	٠.١١	» ٥
١٠٣.٠٠	٥٥.٠٠	٤٨.٠٠	٠.١٢	٠.١١	» ٦
٨٩.٠٠	٤١.٠٠	٤٨.٠٠	٠.١٠	٠.١١	» ٧
٧٨.٠٠	٣٠.٠٠	٤٨.٠٠	٠.٠٨	٠.١١	» ٨
٨٢.٠٠	٢١.٠٠	٤١.٠٠	٠.١٠	٠.١٠	» ٩
٨٩.٠٠	٢٨.٠٠	٤١.٠٠	٠.١١	٠.١٠	» ١٠
٨٢.٠٠	٢١.٠٠	٢١.٠٠	٠.١٠	٠.١٠	» ١١
٨٢.٠٠	٤١.٠٠	٢١.٠٠	٠.١٠	٠.١٠	» ١٢
١١١.٠٠	٧٠.٠٠	٢١.٠٠	٠.١٤	٠.١٠	» ١٣
٩٦.٠٠	٥٥.٠٠	٢١.٠٠	٠.١٢	٠.١٠	» ١٤
١٢٥.٠٠	٨٤.٠٠	٤١.٠٠	٠.١٦	٠.١٠	» ١٥
١٤١.٠٠	١٠٠.٠٠	٢١.٠٠	٠.١٨	٠.١٠	» ١٦
١٣٢.٠٠	٨٤.٠٠	٤٨.٠٠	٠.١٦	٠.١١	» ١٧
١٤٩.٠٠	١٠١.٠٠	٢٨.٠٠	٠.١٨	٠.١١	» ١٨
١٢٤.٠٠	٦٢.٠٠	١٢.٠٠	٠.١٣	٠.١٣	» ١٩
١٤٩.٠٠	١٠١.٠٠	٢٨.٠٠	٠.١٨	٠.١١	» ٢٠
١٦٦.٠٠	١١٨.٠٠	٢٨.٠٠	٠.٢٠	٠.١١	» ٢١
٢٤٩.٠٠	٢٠١.٠٠	٤٨.٠٠	٠.٢٨	٠.١١	» ٢٢
٢٢٧.٠٠	١٧٩.٠٠	٤٨.٠٠	٠.٢٦	٠.١١	» ٢٣
٥١٩.٠٠	٢٠١.٠٠	٣١٨.٠٠	٠.٢٨	٠.٣٧	» ٢٤
٥٧٢.٠٠	٢٢٥.٠٠	٣٤٧.٠٠	٠.٣٠	٠.٣٩	» ٢٥
٦٣٧.٠٠	٢٥٠.٠٠	٣٧٧.٠٠	٠.٣٢	٠.٤١	» ٢٦
٧٥٦.٠٠	٣٣٢.٠٠	٤٢٤.٠٠	٠.٣٨	٠.٤٤	» ٢٧
٧٢٩.٠٠	١٦٨.٠٠	٥٦١.٠٠	٠.٢٥	٠.٥٢	» ٢٨
٨١٤.٠٠	١٧٩.٠٠	٦٣٥.٠٠	٠.٢٦	٠.٥٦	» ٢٩
٧٤٤.٠٠	٢٠١.٠٠	٥٤٣.٠٠	٠.٢٨	٠.٥١	» ٣٠
٦٨٦.٠٠	١٧٩.٠٠	٥٠٧.٠٠	٠.٢٦	٠.٤٩	» ٣١
٨١٧.٠٠	٣٤١.٠٠	٤٧٦.٠٠			

كشف بيان سمك المياه على عتبى الوادى وطامية في شهر فبراير سنة ١٩٢٤

التاريخ	سمك المياه		التصرفات		المجموع
	عتبى الوادى	عتبى طامية	عتبى الوادى	عتبى طامية	
اول فبراير سنة ١٩٢٤	٥١ ر	٢٥ ر	٥٤٣٠٠٠	١٦٨٠٠٠	٧١١٠٠٠
٢ منه	٥٦ ر	٢٨ ر	٦٣٥٠٠٠	٢٠١٠٠٠	٨٣٦٠٠٠
٣ »	٥٦ ر	٢٨ ر	٦٣٥٠٠٠	٢٠١٠٠٠	٨٣٦٠٠٠
٤ »	٥٧ ر	٣٠ ر	٦٣٥٠٠٠	٢٢٥٠٠٠	٨٦٠٠٠٠
٥ »	٤٩ ر	٤٨ ر	٥٠٧٠٠٠	٤٩٠٠٠٠	٩٩٧٠٠٠
٦ »	٤٧ ر	٤٨ ر	٤٧٣٠٠٠	٤٩٠٠٠٠	٩٦٣٠٠٠
٧ »	٤٩ ر	٤٩ ر	٥٠٧٠٠٠	٥٠٧٠٠٠	١٠١٤٠٠٠
٨ »	٤٧ ر	٥٩ ر	٤٧٣٠٠٠	٦٩٤٠٠٠	١١٦٧٠٠٠
٩ »	٤٩ ر	٥٨ ر	٥٠٧٠٠٠	٦٧٤٠٠٠	١١٨١٠٠٠
١٠ »	٥٠ ر	٥٤ ر	٥٢٥٠٠٠	٥٩٧٠٠٠	١١٢٢٠٠٠
١١ »	٦١ ر	٥٤ ر	٧٣٤٠٠٠	٥٩٧٠٠٠	١٣٣١٠٠٠
١٢ »	٦٢ ر	٥٥ ر	٧٥٥٠٠٠	٦١٦٠٠٠	١٣٧١٠٠٠
١٣ »	٦٨ ر	٥٠ ر	٨٨٢٠٠٠	٥٢٥٠٠٠	١٤٠٧٠٠٠
١٤ »	٦٤ ر	٥٠ ر	٧٩٦٠٠٠	٥٢٥٠٠٠	١٣٢١٠٠٠
١٥ »	٦٥ ر	٥٤ ر	٨١٧٠٠٠	٥٩٧٠٠٠	١٤١٤٠٠٠
١٦ »	٥٧ ر	٥٢ ر	٦٥٥٠٠٠	٥٦١٠٠٠	١٢١٦٠٠٠
١٧ »	٦٣ ر	٥٤ ر	٧٧٥٠٠٠	٥٩٧٠٠٠	١٣٧٢٠٠٠
١٨ »	٥٨ ر	٥٦ ر	٦٧٤٠٠٠	٦٣٥٠٠٠	١٣٠٩٠٠٠
١٩ »	٦١ ر	٦٤ ر	٧٣٤٠٠٠	٧٩٦٠٠٠	١٥٣٠٠٠٠
٢٠ »	٦٣ ر	٦٦ ر	٧٧٥٠٠٠	٨٣٧٠٠٠	١٦١٢٠٠٠
٢١ »	٦٣ ر	٦٤ ر	٧٧٥٠٠٠	٧٩٦٠٠٠	١٥٧١٠٠٠
٢٢ »	٦٣ ر	٦٢ ر	٧٥٥٠٠٠	٧٥٥٠٠٠	١٥٣٠٠٠٠
٢٣ »	٥٩ ر	٦٠ ر	٦٩٤٠٠٠	٧١٤٠٠٠	١٤٠٨٠٠٠
٢٤ »	٦٣ ر	٦٤ ر	٧٧٥٠٠٠	٧٩٦٠٠٠	١٥٧١٠٠٠
٢٥ »	٧٢ ر	٤٩ ر	٩٧٢٠٠٠	٥٠٧٠٠٠	١٤٧٩٠٠٠
٢٦ »	٧٤ ر	٤٠ ر	١٠١٩٠٠٠	٣٦١٠٠٠	١٣٨٠٠٠٠
٢٧ »	٧٦ ر	٣٢ ر	١٠٦٦٠٠٠	٢٥٠٠٠٠	١٣١٦٠٠٠
٢٨ »	٧٥ ر	٣٠ ر	١٠٤٢٠٠٠	٢٢٥٠٠٠	١٢٦٧٠٠٠
٢٩ »	٧٩ ر	٣٠ ر	١١٣٨٠٠٠	٢٢٥٠٠٠	١٣٦٣٠٠٠
			٢١٣١٣٠٠٠	١٥١٦٢٠٠٠	٣٦٤٧٥٠٠٠

كشف اجمالي

بيان تصرف مصرف الوادى ومصرف بطس طامية ابتداء من شهر فبراير
سنة ٢٣ لغاية شهر ديسمبر سنة ١٩٢٣

التاريخ	التصرف		مجموع التصرف للاثنين
	عـب الوادى	عـب بطس طامية	
شهر فبراير سنة ١٩٢٣	١٤٧٥٠٠٠	١٢٩٧٠٠٠	٢٧٧٢٠٠٠
» مارس سنة ١٩٢٣	١٢٠٩٥٠٠	١٠٨١٠٠٠	٣٢٩٠٥٠٠
» ابريل سنة ١٩٢٣	١٢٠٧٥٠٠	٩١٩٥٠٠	٢١٢٧٠٠٠
» مايو سنة ١٩٢٣	٦٦١٠٠٠	٦٥٦٥٠٠	١٣١٧٥٠٠
» يونيه سنة ١٩٢٣	٦٦٥٠٠٠	٤٣٤٠٠٠	١٠٩٨٠٠٠
» يولية سنة ١٩٢٣	٨٥١٠٠٠	٤٨٢٥٠٠	١٣٣٣٥٠٠
» اغسطس سنة ١٩٢٣	٢٣٠٨٥٠٠	١٢١٨٠٠٠	٣٥٦٦٥٠٠
» سبتمبر سنة ١٩٢٣	٢٠١٢٠٠٠	١٤١٠٠٠٠	٣٤٢٢٠٠٠
» اكتوبر سنة ١٩٢٣	٢٣٧٥٠٠٠	٢٤٠٤٥٠٠	٤٤١٩٥٠٠
» نوفمبر سنة ١٩٢٣	٢٦٨٦٥٠٠	٢٢٩٢٠٠٠	٤٩٧٨٥٠٠
» ديسمبر سنة ١٩٢٣	١٢٦٣٠٠٠	١١٧١٥٠٠	٢٦٣٤٥٠٠
» يناير سنة ١٩٢٤	٤٧٦٠٠٠	٣٤١٠٠٠	٨١٧٠٠٠

متوسط التبريد الشهري بقصر الجبال (دیش ملیتہ)

شماره	دسمبر	نوفمبر	اکتوبر	سپتمبر	اغسطس	يوليو	يونيه	مايو	ابريل	مارس	فبراير	يناير	
۱۹۲۰	۲۷۶	۲۲۸	۴۴۶	۶۲۱	۱۰۱۰	۹۱۶	۹۰۸	۷۳۸	۷۶۹	۵۰۱	۳۱۲	۳۱۹	۱۹۲۰
۱۹۲۱	۲۳۱	۴۴۸	۶۰۰	۵۸۳	۷۲۷	۷۸۵	۸۱۹	۷۲۵	۶۵۹	۵۱۰	۳۰۵	۳۳۲	۱۹۲۱
۱۹۲۲	۳۵۱	۴۱۰	۶۲۵	۹۶۲	۷۶۳	۸۲۲	۸۷۹	۸۱۷	۶۷۰	۵۴	۴۳۹	۳۳۴	۱۹۲۲
۱۹۲۳	۳	۴۹۰	۵۴۳	۷۸۴	۹۲۰	۱۱۱۱	۱۵۱۰	۱۱۵۵	۸۶۱	۷۱۰	۴۸۲	۴۳۵	۱۹۲۳

مقارنة التبخر من الحوض الدائم مع آلة ديش بأسوان

سنة	ديسمبر	نوفمبر	اكتوبر	سبتمبر	اغسطس	يوليه	يونيه	مايو	ابريل	مارس	فبراير	يناير
٧٢٦	٤٦	٦٢	٧٨	١٦	١٠٣	١٠٧	١٠٣	٩٢	٧٩	١٦	٤٧	٤٢
١٠٣٠	٩٣	٨٠	١٠٧	١٣٣	١٣٥	١٣٤	١٣٤	١٢١	١٢١	٨٧	٧٠	١٦
١٧٢	١٣١	١٣٨	١٧٠	٢٠٣	٢١٨	٢١٤	٢١٠	١٩٨	١٩٨	١٥٧	١٣٠	١١٣
٤٥	٣٥	٤٥	٤٦	٤٥	٤٧	٥٠	٤٩	٤٩	٤٩	٣٩	٣٦	٣٨
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥٣	٤٤	٥٤	٤٧	٥١	٥٢	٤٦
١٥٤	٨	٦٢	٧٧	٨٨	٩٦	١١١	١٠٢	٩٧	٩٠	٦٤	٥٠	٣٩
٤٩	٤٧	٥٤	٤٧	٥٠	٤٨	٥						

مجموع المواد الذائبة بمياه النيل (مللجرام في اللتر) في ثلاث سنين (١٩٠٧ - ١٩٠٥)

١٥١	١٦٢	١٨١	٢١٥	٢١٨	٢٢٤	٢١١	٢٨١	١٣١	١٢	١٤٢	١٤٥	١٥١	١٧٥
نترات	نترات	فسفور	كبريت	كبريت	كبريت	كبريت	كبريت	كبريت	كبريت	كبريت	كبريت	كبريت	كبريت

كشـف

بيان منسوب بركة قارون في سنة ١٩٢٣ والمسطح المقابل لتوسط منسوب كل شهر

التاريخ	المنسوب	متوسط مسطح البحيرة مدة الشهر
أول فبراير سنة ١٩٢٣	٤٥ ر ٥١	٢١٤ ر ٨٨
» مارس »	٤٥ ر ٣٨	٢١٦ ر ٣٨
» أبريل »	٤٥ ر ٣٩	٢١٦ ر ٧٥
» مايو »	٤٥ ر ٤٥	٢١٤ ر ٠٠
» يونيه »	٤٥ ر ٦١	٢٠٧ ر ٨٨
» يوليه »	٤٥ ر ٨٢	٢٠٢ ر ٦٣
» أغسطس »	٤٦ ر ٠٣	١٩٩ ر ٦٣
» سبتمبر »	٤٦ ر ٠٨	١٩٨ ر ٨٨
» أكتوبر »	٤٦ ر ٠٩	٢٠٠ ر ١٣
» نوفمبر »	٤٥ ر ٩٨	٢٠٤ ر ٥٠
» ديسمبر »	٤٥ ر ٧٤	٢٠٩ ر ٦٠
» يناير سنة ١٩٢٤	٤٥ ر ٦٣	٢١١ ر ٧٠
» فبراير »	٤٥ ر ٦٣	

صديقى الفاضل على افندى الشافعى

بعد الاحترام . وصانى جوابكم المؤرخ (.....) ورداً عليه أفيد حضرتكم أن نسبة التبخر فى آلة فيلد الى التبخر فى آلة بيشى ليست ثابتة طول العام بل تتغير كل شهر تبعاً لطبيعته وقد عملت تجارب بحلوان فى سنتى ١٩١٨ و ١٩١٩ بان وضعت الآلتان سوياً فى كشك واحد من الطراز المصرى كالموجود فى قصر الجبالى فوجد أن نسبة التبخر فى الآلتين فى هذه المدة هى كما يأتى : —

يناير	٠.٥٤	فبراير	٠.٥٤	مارس	٠.٥٦
ابريل	٠.٦٤	مايو	٠.٦٤	يونيه	٠.٦٤
يوليه	٠.٦٦	أغسطس	٠.٦٢	سبتمبر	٠.٦٥
اكتوبر	٠.٦٣	نوفمبر	٠.٥٨	ديسمبر	٠.٤٨

والتوسط السنوى هو ٠.٦٥.

وأما علاقة التبخر فى الأحواض المائية الى كل من هاتين الآلتين فقد ظهرت من التجارب التى عملت فى خزان اسوان من سنة ١٩٠٨ لغاية سنة ١٩٢٢ أى ١٥ عاماً لوجود هناك حوض مربع الشكل طول ضلعه متر موضوع فى الشاطئ الغربى من النهر أمام الخزان وكانت تؤخذ الارصاد من هذا الحوض وأيضاً من جهاز التبخر عمل فيلد الموجود فى الكشك واستمر الحال على هذا المتوال من سنة ١٩٠٨ لغاية سنة ١٩١٩ وبعد ذلك استبدل جهاز فيلد بجهاز بيشى وأخذت به الأرصاد من سنة ١٩٢٠ لغاية سنة ١٩٢٢ — ونتيجة الارصاد المدة الاولى والثانية مبينة فى الجدول الآتى ومنها يظهر جلياً أن نسبة التبخر فى الأحواض الى التبخر من آلة بيشى هو ٤٥ ٪. وقد أظهرت التجارب التى عملت فى حلفا والخرطوم والحيزة نتائج مشابهة لذلك فهذه النسبة فى المدينة الاولى ٥٣ ٪. وفى الثانية ٥٨ ٪. وفى الثالثة ٦٣ ٪. والمتوسط لثلاث المدن ٥٨ ٪. أما مقدار الأملاح الذائبة فى مياه النيل شهراً بشهر فذكورة فى الجدول نمرة ٢ وهذه الأرقام متوسط ثلاث سنوات من سنة ١٩٠٥ الى سنة ١٩٠٧ وهى مأخوذة عن كتاب

Chimistry of River Nile

المخلص

محمود حامد

وتقبل أجل احتراماتى

مفتش الطبيعيات

القاهرة فى ٣ يونيه سنة ١٩٢٤

البيش كسروبا من محطة الطبيعيات بقصر الجبال															
مستوحى من		البيش من		البيش من		مكعب المياه		متوسط سطح		ارتفاع		المنين باعتبار		البطن + الرادى	
مناسيب البحيرة		البحيرة		البحيرة		مليون م ^٣		البحيرة		متر		زمام التصريف		كهرقها م ^٣	
وياه المصارف		مليون م ^٣		مليون م ^٣		مليون م ^٣		مليون م ^٣		متر		م ^٣		م ^٣	
١٨٣٣٣	١٨	٣٩٩١	١٧٤٠	١٣٥٠٠	٢٧٩٥٠ +	٢١٤٨٨	٠١٣ +	٤٨٧٥	٣١٨٦	١١٣٣	٣١٨٦	٣١٨٦	٣١٨٦	٣١٨٦	٣١٨٦
٢٠	١٣٢	٢٨٨٠	٢٨٨٠	٢٢٠٠٠	٢٨٨٠ -	٢١٦٣٨	٠٠١ -	٣٦٥٠	٢١٦٣٨	٠٠١ -	٣٦٥٠	٣٦٥٠	٣٦٥٠	٣٦٥٠	٣٦٥٠
٦٧	١٧٣	٣٣٧٠	٣٣٧٠	٢٥٨٣٠	١٣٠١ -	٢١٦٣٨	٠٠٦ -	٣٥٠٠	٢١٦٣٨	٠٠٦ -	٣٥٠٠	٣٥٠٠	٣٥٠٠	٣٥٠٠	٣٥٠٠
٦٤	٢٣٠	٤٩٤٥	٤٩٤٥	٣٥٨	٣٤٠٠ -	٢١٤٨٨	٠١٦ -	٢٩١٠	٢١٤٨٨	٠١٦ -	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠
٦٣٥	٢٩٠	٦٠٤٣	٦٠٤٣	٤٥٦	٤٧٨٠ -	٢٠٧٨٨	٠٢٣ -	٢٩١٠	٢٠٧٨٨	٠٢٣ -	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠
٧٧	٢٦٥	٥٣٨٣	٥٣٨٣	٢٤٤	٣٨٠٠ -	٢٠٧٨٨	٠٢٣ -	٢٩١٠	٢٠٧٨٨	٠٢٣ -	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠
٨٩٥	٢٥٥	٥٠٩٨	٥٠٩٨	٢٨٥	٣٨٠٠ -	٢٠٧٨٨	٠٢٣ -	٢٩١٠	٢٠٧٨٨	٠٢٣ -	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠
٨٨	٢٠٨	٤١٤١	٤١٤١	٢٣٥	٣٨٠٠ -	٢٠٧٨٨	٠٢٣ -	٢٩١٠	٢٠٧٨٨	٠٢٣ -	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠
٨٥	١٤٤	٢٨٨١	٢٠٣١	١٦٨	١٩٩ -	١٩٨٨٨	٠٠١ -	٢٩١٠	١٩٨٨٨	٠٠١ -	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠
٢٦	٣٩	٨٠٠	١٨٣٠	١٤٨	٢٢٠١ +	٢٠٠١٣	٠١١ +	٢٩١٠	٢٠٠١٣	٠١١ +	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠
٣٣٤	٣٤٥	٧٢٣	١٣٢١	١٠٦	٢٣٠٦ +	٢٠٩٦	٠١١ +	٢٩١٠	٢٠٩٦	٠١١ +	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠
٣٣٥	٥٤	١١٥٣	١٥٦٦	١٢٤	٢٩١٢ +	٢١١٧	٠٠٢ -	٢٩١٠	٢١١٧	٠٠٢ -	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠	٢٩١٠
١٨٤٢٥	٣٨١٥٤	٢٥٣٥٥	٢٨٤٠١٠												

١١٣٣٣٣٣٣
فبراير سنة ١٩٣٣
مارس
أبريل
مايو
يونيه
يوليو
أغسطس
سبتمبر
أكتوبر
نوفمبر
ديسمبر
يناير سنة ١٩٣٤

٣٥٣٩٥

التبخر من بركة قارون

في سنة ١٩٠٩ وسنة ١٩١٠

مأخوذاً من تقارير مصلحة الري

ومحسوبا على طريقة السير ويليام ويكوكس

الشهر	متوسط التبخر الداخل يومياً		الارتفاع القابل للتبخر		متوسط انخفاض المنسوب في البحيرة يومياً		متوسط التبخر ناقصاً الرشح			عصا الطبعان التي تبخر
	مليون	متر	١٩٠٩	١٩١٠	١٩٠٩	١٩١٠	١٩٠٩	١٩١٠	المتوسط	
	مليمتر	مليمتر	مليمتر	مليمتر	مليمتر	مليمتر	مليمتر	مليمتر	مليمتر	
يناير	٩٠	٣٠	٣٩	٠	٧٠	٦٠	٣٢	٦٠	٢٤	١-٣
فبراير	٧٠	١٠	٣١	٣٠	٨٠	٢٩	٣٣	٤٠	٤٠	٤-٢
مارس	٩٠	٣٠	٣٩	٦٠	٦٠	٢٩٠	٣٣	٢٧	٣٠	٢٠-٥
أبريل	٨٠	٢٠	٣٥	٢٠	١٠	٣٠	٢٤	٧٥	٥٠	٥٠-٧
مايو	٦٠	١٠	٢٦	٣٠	٤٠	٤٠	٢٦	٦٧	٧٢	٥٠-٩
يونيه	٢٠	٦٠	٩٠	٦٠	٢٠	٧٨	٨٩	٩٣	٩١	٢٠-١٠
يوليو	٣٠	٣٠	٣٣	٣٠	٦٠	٢٦	٨٩	٩٥	٩٢	٦٠-٩
أغسطس	٧٠	٢٠	٣١	٩٠	٢٣	٩٣	٥٤	٤٨	٥١	٥٠-٨
سبتمبر	٣٠	٥٠	٥٧	٦٠	٩٠	١٠	٤٨	٥٥٠	٥٢	٩٠-٦
أكتوبر	٥٠	٦٠	٦٦	٧٠	٦٠	٣٦	٥٢	٣٠	٢٤	٢٠-٥
نوفمبر	٦٠	٦٠	٧٠	٧٠	٧٠	٧٠	٨٧	١٧	٨	٧٠-٣
ديسمبر	٢٠	٥٠	٥٢	٥٠	٩٠	٤٩	٦١	٣٣	٤٠	٦٠-٣
طول السنة							٤١	٤١	٤١	٩٠-٦

كشف باسماء وزمام المصارف التي تصب بمصرف البطس
أمام عتب نصر بيشوان

اسم المصرف	فروعه	الزمام فدن
البطس	غيط العلوه	٧٠٠
	خور الشعير الواطى	٤٣١٦
	» » العالى	٢١٨٠
	الروضة	٣٠٠٠٠
	٥	٢٠٠٠
	اصلان	٦٥٠٠
	الطريق	٥٧٠
	يمين السرب	٤١٣٣
	نزار ساويرس	٢٢٦٢
	١	٤٠٠٠
	بوره الثانى	٧٠٥
	مارس العدى	١٥٥٣
	برك البقر	٦٦٣٠
	برك البقر الشوقى	١٠٠٠
	مصرف بحر الرويات القديم	٢٠٠٠
	النقى	١٩٠٠
	حدودة فرنصر والزررى	١٠٠٠
	خور العرب	٢٣٠٠
	حدودة سيل والمائة	١١٠٠
	خور المسك	٨٠٠٠
	الخزان	٣١٠٠
	قبلى السكة الحديدية	٢٠٠٠
	خطاب	٣٥٠
	حوز بلاما	٥٠٠
	طامية القديم	١٩٧٠
		٩٠٧٦٩

كشف بأسماء وزمام المصارف التي تصيب بمصرف الوادي أمام عتب كحك

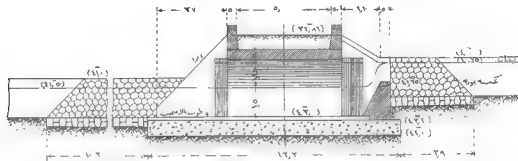
الزمام فدين	فروعه	اسم المصرف
٣٠٠	طهار العجمين	الوادي
١٠٥٠٠	خور صبره	
٥٢٧٠	مصرف شعلان	
٢٤٠٠	التصراتي	
٢٠٠	معالي	
٧٠٠	خور العمل	
٨٠٠٠	أبو رنفاش	
١٤٣٠	الفريقة	
١٣٠٠	يسار بحري التزلة نمرة ١	أبو عوض
١٤٥٠	» » نمرة ٢	
١٢٠٠	المرغني	
١٥٠٠	دانيال	
٢٥٠٠٠	الشحات	
٣٠٠٠	مصرف بحر مطول القديم	
١٠٠٠	خور ديبه	
٩٠٠	مصرف الصوافه	
١٥٦٠	حوض الغزب	
٤٠٠٠	حرب	الطاجن
١٠٠٠	مصرف القعر	
١٣٠٠	تزار سكة دفتو	
٨٠٠	حدودة شرموه	
١٣٠٠٠	مصرف المروسي	
٥٠٠٠	زنكت	
٦٠٠	دامشاه	
٧٠٠	الشعيه	
٣٠٠	قطيط	
٢٣٠	الجاهده	
١٤٦٠	سيف الدين	
٢٥٠٠	خورشد	
٨٥٠	تزار حسن الكبير	
١٠٠٠	تزار الراحه	
٤٥٠٠	الطعور الكبير	
١٥٣٨	» الوسطاني	
١٧٢٦	» الصغير	
١٢٠٠	الحاج سالم	
٢٢٠٠	بركه	

الفَيَوفُ

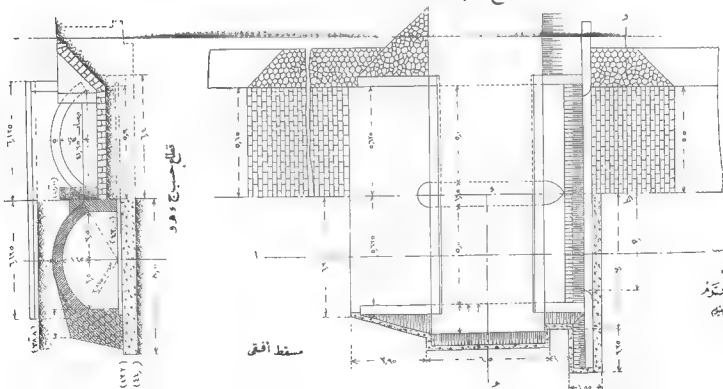
سید محمد تقی قزوینی: ۱۳۹۱
۱۳۹۱ - ۱۳۹۲

مِثَارِ مَصْرِفِ الْوَادِي بِحَكْ

مقياس ۱:۱۰۰



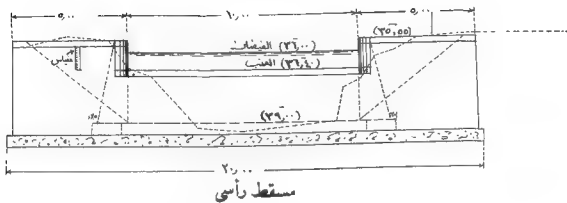
مقطع حَبّ اب



اعضاء
مُرْتَبَعَانِ حَكْمَد
مَشْرِعَانِ

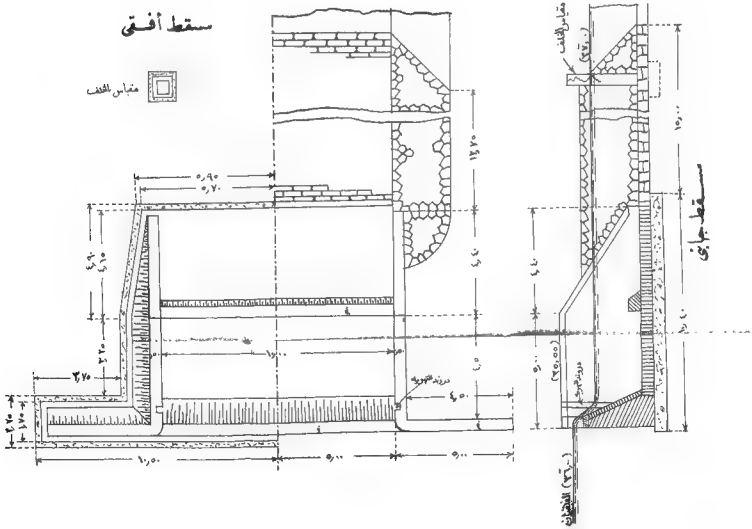
مدار بطش طاميه بقصر رشوان

مقياس ١:١٠٠

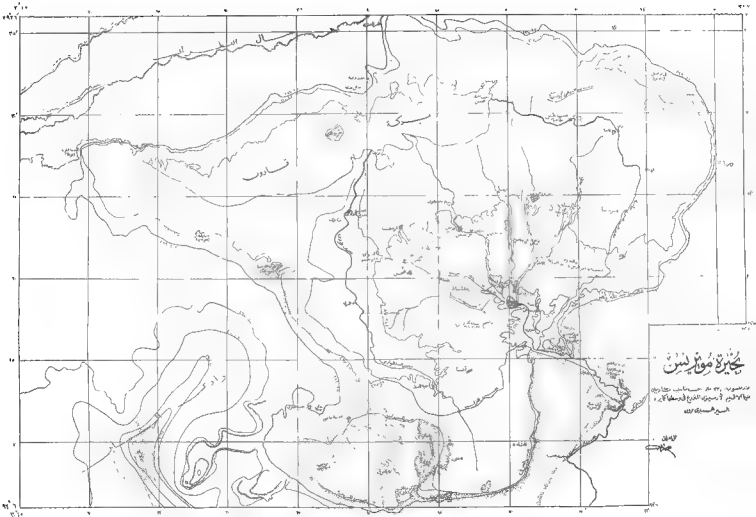


مسقط أفقي

مقياس الخلف



(لوحة)



قطاع طولى

بين طبقات الأرض بوادى الريان

مأخوذ من كتاب معجمه المشاهير لجورجيا الفيلسوف



الارتفاع الموضح بين فوسين
هو الارتفاع عن سطح البحر المتعارف

١ طبقات معجم الامطار
٢ طبقات فوسين الصاعقة
٣ طبقات مركبة هرون
٤ طبقات الريان

أبوسين والخوسين أعلى
أبوسين متوسط

مجموع المواد الذائبة عياله النيل (ملايجرام في اللتر) في ثلاث سنين (١٩٠٧ — ١٩٠٥)

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	سنة
١٥٦	١٦٢	١٨٢	٢١٥	٢١٨	٢٢٤	٢١١	١٨٢	١٣٨	١١	١٤٢	١٤٥	١٧

محاضرة

مشروعات ميناء الإسكندرية

لحضرة محمود بك لطفى

مقدمة

لمشروعات ميناء الإسكندرية أهمية خاصة لما نالها من اهتمام المهندسين فى مختلف الأوقات ولقد كان لتعدد الآراء واختلافها أثر عظيم فى الرأى العام ظهر متجليا فى أحاديث جلالة ملكنا المحبوب . وفى كثرة ما قيل فى المجالس . وكتب فى الجرائد المحلية ، وطنية كانت أو أجنبية

وقبل أن أتحدث لحضراتكم فى موضوع المحاضرة وجب على أن أغتبط بحديث حضرة صاحب الجلالة الملك مع معالى وزير مواصلاته فى الاسكندرية عقب رجوعه محفواً بسلامة الله من سياحته الميمونة . وذلك لما فى الحديث من الحكم البليغة فوق ما خصنا نحن المهندسين منه من شرف

كان للحديث طرفان . أحدهما خاص برغبة جلالاته حفظه الله فى جعل ميناء الاسكندرية أول موانى البحر

الأبيض المتوسط . وثانيهما بعلم جلالته الكريمة بوجود
مهندسين وطنيين ذوى كفاية . وجب تشجيعهم ومؤازرتهم
ليصلوا بمجهودهم الى القيام بكل ما تتطلبه البلاد من الأعمال .
فتقل الحاجة تدريجيا الى استدعاء خبراء من الخارج
أنعم بهذه الرغبات العالية الصادقة . وأرجو أن نوفق الى
تحقيق رغبات جلالته فى رقى بلاده . وأننا لم نتقدم باقتراحاتنا
الا بعد درس جميع الوسائل المتبعة فى أكبر موانئ العالم .
واختيار أصلحها . حتى تنال البلاد أوفر قسط من التقدم
الاقتصادى الذى هو عماد حياة الأمم . ولا بد من استكمال
الاستعدادات بالميناء من حيث دخول السفن وخروجها .
والطمأنينة على سلامتها . ثم إيجاد الأرصفة الكافية مستعدة
بمخازنها وآلاتها الحديثة للشحن والتفريغ . وبطرق
مواصلاتها الداخلية البلاد . حتى لا تعطل السفن عندنا كما
هو حاصل الآن . فتتحسن بالتالى حركة الملاحة وتقل أجرة
النولون الجارى تحصيلها على التجارة . كذلك ضرورة عمل
التسهيلات التامة لراحة الركاب والساحين لتزداد حركتهم .
فبمثل هذه الاستعدادات تصل الميناء المصرى الى المركز

اللاق بها . وانا لنغبط نحن المهندسين بما خصنا به مولانا الملك حفظه الله من حسن ظنه ورعايته . ونتقدم الى جلالاته بعبطر الشكر والدعاء .

لقد أهملت في الواقع ميناء الاسكندرية منذ سنة ١٩١٢ . ولم يعمل فيها عمل يذكر سوى رصيف المحمودية مع ما لها من شهرة تاريخية ومركز تجارى ممتاز . ورغم أنها فى مقدمة موانئ البحر الأبيض المتوسط . ورغم النشاط التجارى فى العالم وخاصة فى الشرق الأدنى . ورغم التمديل العظيم الذى أدخل على أحجام البواخر . فإن هذه الميناء بقيت على حالها حتى أصبحت غير وافية بالغرض تماما : لهذا اتجهت رغبة الحكومة الى اصلاحها . ولم تقنع بالتقارير التى قدمها موظفوها الفنيون فى هذا الشأن . ولكنها استدعت على دفعتين خبراء من الخارج لتستأنس برأيهم فى هذا الموضوع الخطير فتوفر بذلك لديها عدة تقارير قدمت للمجلس الأعلى بوزارة المواصلات لفحصها وإقرار ما يجب العمل به منها

وصف الميناء

وقبل أن اخوض في موضوع التقارير المختلفة يحسن أن
أصف لكم بإيجاز الميناء مع معرفتكم لها . مبتعداً عن ذكر
تاريخها ونشأتها لأن ذلك شيء يطول شرحه . بل نخرجنا
عن موضوع اليوم وسأقتصر هنا على الحالة الراهنة
ان ميناء الاسكندرية من أكبر موانئ العالم اتساعاً وهي
مقسمة الى قسمين الميناء الداخلية والميناء الخارجية ويوجد
بالأولى التجارة العامة وحركة الركاب والورش الخ . . .
وبالثانية أعمال البترول والنفط والأخشاب والمواشي . أما
تجارة الفحم فخصت لها أرضة تفصل القسمين عن بعضهما
ولا يفوتني أن أذكر أن الميناء مقسمة لدرجة عدم تناسب
مساحتها المائية مع ابتداء الارصفة الموجودة بها والمساحات
الارضية . وذلك مما اضطر المهندسين الى اقامة حواجز داخلية
بالميناء لتقليل مفعول الرياح والامواج على الارصفة . ورغم
ذلك فالحالة تستدعي ضرورة اقامة المنشآت الحديثة بطريقة
تقلل من تلك المساحات المائية لطمانينة السفن في مراسها
والمواين والقطع الصغيرة في سيرها

أما الأرصفة فمع كثرتها بدرجة تقل نوعاً من حيث الطول عما هو مطلوب لأعمال الميناء إلا أنها لا تصلح للعمل . لأنها ليست عميقة ولا تسمح للسفن الحديثة بالرسو أمامها وكلكم تذكرون البراطيم العديدة المستعملة أمام تلك الأرصفة لتمكين بعض السفن من الدنو منها وهذه حالة لا يمكن السماح باستمرارها اللهم إلا في حالات الركاب والتجارات الصغيرة حيث لا ضرر منها . ولكنها معطلة للأعمال التجارية للغاية حيث لا يمكن معها استعمال الآلات الحديثة للشحن والتفريغ وهي ما يستند إليها نجاح الموانئ وتقدمها في الوقت الحاضر

ليس هذا موضع النقص فقط فالاستعدادات الموجودة للأتقاذ ومحاربة الحرائق لا تتناسب مطلقاً مع أهمية الميناء وأعمالها كما أن أرصفة ومستودعات البترول موجودة بوسط الميناء وفي موقع يهدد الملاحة والمساكن بالخطر الشديد

المشروعات ومقدموها

لهذه الأسباب فكر المهندسون في الأوقات المختلفة

فيما يجب عمله فتقدم المسيو جوندى كبير مهندسى مصلحة
الموائىء والمنائر بعد الحرب بزمان قليل باقتراحات شاملة
لإصلاح الميناء وتحسينها واستدعت الحكومة فى سنة
١٩٢٣ الخبير الذائع الشهرة والمهندس الطليانى القدير السنيور
لويجى لويجى لفحص حالة الموائىء والنصح بما يجب عمله .
فقدم تقريراً فيما بما رآه

كنت وقتئذ بأوربا موفداً لزيارة موائىءها ودرس نظمها
وأعمالها . وبينما كنت بميناء الهافرا أطلعنى صديق قديم للمسيو
جوندى على محاضرة ألقاها الأخير أمام الجمعية الملكية
الجغرافية فى القاهرة فى سنة ١٩٢١ . وباطلاعى عليها عمدت
الى كتابة تقرير لسعادة محمود باشا سامى رئيس جمعيتنا هذه
ثم ألحقته بتقرير آخر تقدم منى فى سنة ١٩٢٤ لسعادة
محمد باشا زغلول كما أننى قدمت تقريراً لسعادة مدير عام مصلحة
الموائىء والمنائر السابق عندما استدعت الحكومة الخبراء
الثلاثة فى أوائل سنة ١٩٢٦ وطلبت منه السماح لى بمقابلتهم
ولكن طلبى لم يقبل وقدمت له تقريراً فى منتصف سنة ١٩٢٦
بينما كنت قائماً بأعمال كبير المهندسين بمصلحة الموائىء والمنائر

طالباً منه ارساله للوزارة لفحصه مع باقي المشاريع التي لديها
فرده لى ثانياً ولكنى تمكنت فى النهاية من إسماع كلتى
لوزارة المواصلات فى سنة ١٩٢٧

وقدم المسيو مازان تقريراً بأرائه بينما كان كبيراً لمهندسى
المصلحة فى أواخر سنة ١٩٢٥ فلما كثرت التقارير لى الوزارة
رأت الاستئناس برأى ثلاثة من الخبراء وهم السنيور لويجى
لويجى الطليانى والسير كبرك باترك الانجليزى والمسيو لاروش
الفرنسى وكان ذلك فى أوائل سنة ١٩٢٦ كما قلت

وجهة نظر المقترحين

اتفق الكل تقريباً على تقدير الأعمال المطلوبة الا
الخبراء فأتى أرى أنهم تغالوا كثيراً وسأبين ذلك لحضراتكم
فيما بعد قلت اتفق الكل تقريباً على تقدير الأعمال ولكننا
اختلفنا فى معظمها من حيث الموقع وسأحدث اليكم بأيجاز
فى ذلك الموضوع تاركاً التفصيلات لوزارة المواصلات التى
ستفحص كل عمل على حدة لنقر ما تراه أصح من غيره .
ولكنى سأترك مسألة أعمال البترول لنهاية حديثنا اذهى

مركز اختلافاتنا ومحور الاحتكاكات والمصادمات ولذا يجب علينا تحليل وقائعها

اتفق السكل على إيجاد الأعمال الآتية :

١ - ارضفة للتجارة العامة

٢ - ارضفة إضافية للفحم

٣ - ارضفة لتجارة النترات

٤ - اعمال لتجارة البترول

كان هذا الاتفاق من وجهة المبدأ ولكنني خالفت الجميع في موقع كثير منها وأضرب لكم مثلاً في الرصيف الوسط الذي اقترحوه امام الارصفة الحالية التي ترسو عليها سفن شركة المساجيري وبعض الشركات الانجليزية . حقا لا أدري كيف يمكن الموافقة على ذلك الموقع وأماننا البرهان الفعلي وهو رسوب مواد ترعة المحمودية التي تصب في تلك المنطقة هل تعلمون حضراتكم ان امام ارضفة المحمودية الحديثة من المواد الراسبة ما يقرب من ثلاثة امتار في الارتفاع . وهل تعلمون أن الرسوب في بعض تلك المواقع المجاورة للترعة وصل الى ارتفاع ترسكن عليه البراطيم الموضوعة امام الارصفة

وها قد وصلتني شكوى من مراقب الأرصفة تنبيء
بسوء العاقبة ان لم نسرع بتطهير الرسوب أمام كثير من
الأرصفة وفي كثير من بقاع الميناء الداخلية . وقد قرر كبير
المهندسين السابق لمصلحة الموانئ والمناير أن كميات المواد
المراد تطهيرها بتلك المنطقة تقرب من ٤٠٠.٠٠٠ متر
مكعب وكل ذلك من مفعول المحمودية

أهل بمد هذا يصح أن ننصح ببناء أرصفة عميقة في
تلك المنطقة

أضف الى ذلك أن حضراتهم اقترحوا في كثير من
الحالات بناء أرصفة أمام أرصفة حالية لقلة عمقها . بحيث
تردم الأخيرة ولا يمكن الانتفاع بها . فلم هذا التبذير ولم
لا نترك الأرصفة الحالية للسفن التي لا تتطلب عمقا كبيرا
من الماء وتقام الأرصفة العميقة في مناطق أخرى . وبذا
يكون مكسبنا مضاعفا ، وعلاوة على ذلك فالتوسع الميناء كما
وضحنا يستلزم توزيع الأعمال فيها بشكل يمكن معه تقليل
المساحة المائية . ثم توزيع حركة التجارة حتى لا تزدحم
كثيراً في مناطق مع خلو مناطق أخرى منها كلية

اقترح السنيور لويجي لويجي في تقريره وضع أرصفة
للتجارة العامة وللركاب بجوار أرصفة الفحم مع كثرة أوساخها
وأظن أن جنبه تسرع في هذه المسألة وبذلك خالف ما اشتهر
به الإيطالي من سلامة الذوق

وافق السنيور لويجي في نظري على اقتراح المسيو
جوندى الخاص بعمل رصيف للتجارة ولو في المستقبل
بشكل T وهذا الشكل لا يلجأ اليه في الموانئ المحدودة
بجواز خارجية بل في المواقع المكشوفة ولو نفذ لقضى
على مستقبل الميناء لعدم إمكان التوسع بأى حال من الأحوال
هذا ولقد اتفقت مع الخبراء الثلاثة على موقع أرصفة الفحم
التي يجب نقلها من موقعها الحالى الى مكان مجاور لأرصفة
الاخشاب . حتى تنظف الميناء من أوساخها . وليس في ذلك
خسارة إذ أن أرصفة الفحم الحالية تستعمل للتجارة العامة بعد
أتمام أرصفة الفحم

لم يخصص كل من السنيور لويجي لويجي والمسيو جوندى
رصيفا للركاب بل قالوا باستعمالهم أرصفة البضائع . ولكن
هذا غير مرغوب فيه للمتاعب التي يتكبدها الركاب وعمال

الجرىك ولعدم امكان مراقبة الركاب الرقابة التامة كما لو كان نزول الجميع محتم على رصيف مخصوص وهذا وقد اتفقت والخبراء والمسيو مازان فى ذلك ومن الضرورى أن تكون أرصفة الركاب كاملة الاستعداد وترسو عليها أكبر السفن التى ترد الينا وتكون على الأرصفة محطة خاصة وكل ما يلزم لراحة الركاب وتسهيل أعمالهم

أما أرصفة النترات فمع اتفاقنا على ضرورتها اختلافنا قليلا فى موقعها لأنها تتبع موقع الأعمال المقترحة للبترول ولذلك سيأتى ذكرهما معا فى النهاية . نرجع الآن الى مغالاة الخبراء فى تقديراتهم فنورد هنا الكشف الآتى الموجود بصفحة ٤٩ ملحق ٤ طبعة عربية من تقريرهم والذى استندوا اليه فى تقديراتهم

(جملة البواخر التجارية للركاب والبضائع وحركة البواخر)
بميناء الاسكندرية

السنة	جملة البواخر المسافرة والقادمة	البضائع الواردة والمادرة	الركاب المسافرون والقادمون
١٩١٠	٦٦٦٤ر١٨٥	٣٣٧٢ر٣٢٠	١٦٩ر٨٥٨
١٩١١	٦٨٥٨ر٦٧١	٣ر٨٤٥ر٥٦٧	١٧٧ر٠٥٨
١٩١٢	٦٩٧١ر٢٢٧	٤ر٠٧٧ر١٩٩	١٨٢ر٧٨٢
١٩١٣	٧٤١٧ر٠٥٦	٤ر١٠٦ر٩٠٣	١٧٦ر٨٨٧
١٩١٤	الحرب ٨٠٧ر٦٣٠	٣ر١١٦ر٢٦١	١٥٦ر٩٨٩
١٩١٥	» ٣ر٢٥٩ر٦٢٧	٢ر٤٠٢ر٣٤٥	٦١ر٩٦١
١٩١٦	» ٢ر٣١٠ر٥٤٠	١ر٧٥٧ر٤١٤	١٨ر٨٩٤
١٩١٧	» ١ر٣٢٨ر٧٤٤	٩٨٤ر١٩١	٦ر٠١٠
١٩١٨	» ١ر٦٣٨ر٢٥٤	١ر٠٣٠ر٧٦٤	٢ر٩١٩
١٩١٩	٢ر٦٩٣ر١٣٣	١ر٦٣٧ر٥١٣	٤٥ر٨٧٠
١٩٢٠	٥ر٠٢٦ر٩٩٣	٣ر٠٣٥ر٠٧٦	٧٦ر٢١٩
١٩٢١	٥ر٥٣٥ر٦٨٩	٢ر٨٤٦ر٨٥٥	٧٦ر٣٨٩
١٩٢٢	٦ر٢١١ر٤٤٧	٣ر١٨٣ر٣٨١	٩٠ر٥٢٩
١٩٢٣	٧ر٤٦٣ر٧٧٨	٣ر٥١٩ر٣٥٠	٩١ر١٦٨
١٩٢٤	٨ر٤٤٨ر١٩٨	٣ر٩٩٤ر٩٩٥	١٠١ر٤٨٦
١٩٢٥	٩ر٥٨١ر٩٦٠	٤ر٥٦١ر٧٦٥	٩٨ر٨١١
١٩٢٦	٩ر٣١٥ر٥٧٨	٤ر٠٥١ر٧٦٧	١٠٦ر١٨١

ولا تشمل هذه البيانات المراكب الحربية والنقلات.
وأضيفت البيانات الخاصة بسنتي ١٩٢٤ و ١٩٢٦ اذ لم
تكن مذكورة بكشف الخبراء.

بني الخبراء تقريرهم على « اتساع نطاق الحركة التجارية البحرية للقطر المصري بحالة تلفت الانظار » (صحيفة ١ بند ٢)
ولذلك اقترحوا من الاعمال ما يوازي قيمة ستة ملايين
جنيه مصرى

يخالف الواقع ذلك بكل أسف اذ لم تصل الحركة التجارية
بمد الى ما كانت عليه قبل الحرب ويتضح ذلك لأول وهلة
من الاطلاع على الكشف المتقدم اذ نرى أن حركة
التجارة الى سنة ١٩٢٤ لم تصل الى ما وصلت اليه في السنتين
١٩١٢ و ١٩١٣ وتوازت معها تقريبا في سنة ١٩١١ أما حركة
الركاب فتتقص كثيرا عما كانت عليه من سنة ١٩١٠ الى
سنة ١٩١٣

ليس اذن هذا هو السبب الذى يحتم علينا القيام باعمال
جديدة فالذى حصل حتى نتقدم بطلب الاعتمادات لتلك الاعمال
الرد على هذا السؤال موجود فى العامود الاول من ذلك
الكشف اذا نجد أن أحجام البواخر ازدادت عن ذى قبل
ولما كانت أهم هذه الزيادة فى غاطس البواخر وحيث إن هذه
لا تجد لدينا ارصفة عميقة كافية وجب علينا استكمال ذلك

النقص ببناء الطول الكافي من الأرصفة العميقة
ولو أن القائمين بأمر الميناء زودوها في الماضي بالآلات
التي هي خلو منها رغم كثرتها في موانئ العالم لما كانت الحاجة
ماسة إلى كل هذه الأطوال المطلوبة من الأرصفة . بل
لاكتفينا الآن بنصفها أو ما زاد عن ذلك قليلا . فمع حالتنا
الواهنة قد رت حركة الشحن والتفريغ للمتر الطولى من الأرصفة
بما لا يزيد عن ٤٠٠ - ٥٠٠ طن في السنة مع أن هذه الكمية
وصلت إلى أكثر من ضعفها في الموانئ المزودة بتلك الآلات
وقد بدىء فعلا من زمن قريب جدا بتركيب مثل
هذه الآلات في الميناء ولكن عهدا حديثا وككل
حديث يقل الاقبال عليها إلى أن يفهم المتعهدون بالتفريغ
والشحن أن هذه الآلات مسهلة لأعمالهم مع تقليل مصاريفهم
العمومية . وهذا ما حصل فعلا في كثير من الموانئ إذ وصلت
الدرجة إلى إضراب العمال عن استعمال تلك الآلات بفكرة
أنها توجب الاستغناء عن كثير منهم ولكن سرعان ما وجدوا
خطأهم إذ أن سرعة العمل تكثر من الحركة والواقع أن هذه
الآلات تريح العمال وتساعد على إنجاز العمل بسرعة وبدون

تكبد مشاق جسمانية كبرى كما يحصل عندنا.
هذا ولما كانت حالتنا تعتبر في طفوليتها بالنسبة لهذه
الاستعدادات ولما كان استعمال هذه الآلات لا ينتظر
وصوله حد الكمال الا بعد مضي نحو عشر سنوات وجب
علينا أن نتمشى في حسابنا لأطوال الارصفة مع الحالة الراهنة
لسد النقص الموجود ولكن يلاحظ مع هذا أن ما نعلمه
الآن سيكفينا الى نحو ٣٠ أو ٤٠ سنة دون الحاجة الى انشاءات
جديدة وذلك لأن وجود الآلات وإتقان استعمالها سيضعاف
كمية ما يمكن شحنه وتفريغه من التجارة وبذلك نعوض
ما نكون خسرناه بسبب الحالة التي اضطررنا الى ملاقاتها الآن
وطول الارصفة المطلوبة لنا الآن نحو اثنين من
الكيلومترات واننى متفق في تقديرى هذا مع السنا توروبى.
وكل من المسيو جوندى والمسيو مازان

رغم وقوف الحركة التجارية في مجموعها جامدة لم تتغير
عما كانت عليه قبل الحرب قد زادت تجارة الفحم نحو ٤٥ ٪
في سنة ١٩٢٥ عما كانت عليه في سنة ١٩٢١ وزادت تجارة
النترات في هذه الفترة من الزمن نحو ستة أضعافا اذ كانت

٤٥٧.٧ طن في سنة ١٩٢١ ووصلت الى ٢٦١٧٦٢ طن في سنة ١٩٢٥ كذلك زادت تجارة البترول مرتين ونصفاً تقريباً في تلك المدة رغم الصعوبات الجمة التي لاقتها في طريقها من عدم وجود المساحات الكافية للتخزين الخ . . . ولو نظرنا الى أن هذه التجارة كادت تكون معدومة قبل الحرب لأنها اقتصرت على الانارة فقط ونظرنا الى التطور الحاصل الآن في مسألة الوقود لأمكننا الحكم بأن تجارة البترول ستوسع انساعاً يوجب الاستعداد للملاقاة

يخيل الى أن الخبراء استمعوا كثيراً الى طلبات الشركات دون فحصها وتقدير ما هو واجب منها وذلك ما يجده الانسان في أقوالهم

ولربما أجد لهم عذراً في ذلك بعد ما سمعت همساً من أنه طلب منهم وقتئذ عمل مشروع كبير دون النظر الى النفقات على أنني أرى حتى مع صحة ذلك أن الشخص مرتبط بما يمليه عليه ضميره فقط فلو أن للشركات طلبات لوجب فحصها والنصح بما يجب العمل به لتسهيل أعمال الشركات على أحسن منوال مع عدم الإضرار بمصالح البلد بل مع ضرورة الاستفادة من تلك الأعمال

أضرب لكم مثلاً مهما في المغالات واركض لحضراتكم
الحكم . اقترح أسلافى عمل حوض جاف لعمرة السفن يسع
السكبرى منها فلم يوافق السناتور لويجى على هذا الاقتراح
فى تقريره بأن أهمله وأدهشنى جداً أن أجد أن الخبراء لم
يكتفوا بجعل طول الحوض ٢٠٠ أو ٢٢٠ متراً بل طلبوا أن
يكون الحوض كأ كبر حياض العمرة فى العالم ليسع أكبر
سفينة موجودة وقد بنوا اقتراحهم على « طلبات شركات
الملاحة التى تترد بواخرها على الميناء » (فقرة ٤ صحيفة ١١
طبعة عربية من تقرير الخبراء) على اننى بعد تصفح الملف
الخاص بحاضر الجلسات التى عقدها الخبراء وطلبت الشركات لم
أعثر بكل أسف على أى طلب من الطلبات المقال عنها بل
وجدت طلبين لشركتين ولكن هذين الطلبين مطابقان لما
جاء فى صحيفة ٣٧ طبعة عربية من تقرير الخبراء انفسهم حيث
نصوا تحت عنوان « الحوض الجاف الجديد » ما يأتى :-
« أبدى الخواجات ماتلى وشركاهم أنه من الضروري
جداً إيجاد وسائل لدخول البواخر الى الحوض الحالى أوفى من

الوسائل الموجودة الآن بميناء الاسكندرية واقترحوا انشاء
حوض جاف صغير بالقرب من موقع رسو بواخر شركة
البوستة الخديوية يمكن دخول سفن تتراوح حمولتها بين
٢٠٠٠ و ٣٠٠٠ طن اليه ويمكن أن يكون ذلك (برطوم حوض
عائم) »

هذا ايها السادة كل ما عثرت عليه من الطلبات ولا أفهم
كيف توصل الخبراء بعد ذلك الى عمل اقتراح عن حوض
يسع السفن التي تصل حمولتها الى ٥٦٠٠٠ طن يكلفنا على اقل
تقدير ٧٠٠٠٠٠ و ذلك حسب قول الخبراء أنفسهم ولولا
لطف الله لعدم وجود سفن اكبر من هذا الحجم الآن لما
اقتصر الامر على ذلك .

ولقد وضع الخبراء في تقريرهم (طبعة عربية) جدولاً في
صفحة ١٣ يبين الخمسة الموانئ الموجودة في العالم والتي بها أو
جارى بناء أحواض بها تختلف أطوالها من ٢٤٠ متر الى ٣١٢ متر
وهذه الموانئ هي شربورج وتارنتا و بلفست ولقربول والهاقر
لو تصفحنا حالة هذه الموانئ الخمس لوجدناها مأوى لتلك

البواخر العظمى التى تسمى « غيلان البحار » بحيث لا تخلو
أى ميناء من اثنين منها على الأقل فى كل أسبوع فهل هذه
حالنا أو ينتظر أن يكون كذلك .

أظن المسألة لا تحتاج الى تعمق فى البحث اذ أن البواخر
الضخمة لا ترد إلينا الا فى فصل السياحة وما يرد منها قليل
جداً لا يمكن معه حتى التكلم فى الموضوع .

وغريب أن يتضح لى أن أكبر بواخر العالم الخمسة التى
ذكرها الخبراء فى صحيفة ١٢ من تقريرهم واردة ضمن الثمانية
السفن الكبرى التى ذكرها السناتور لويجى فى أسفل صحيفة
٢ من تقريره الذى قدمه فى سنة ١٩٢٣ والتى لم ير جنبه داعياً
لزيادة عمق بوزاز الميناء الخارجى من أجلها للأسباب التى
ذكرها فهل مع هذا يشار بعمل حوض لعمرتها .

هذا من جهة ومن جهة أخرى لو أن الخبراء خصوا
حالة الميناء مع الطلبات التى قالوا إنها تقدمت اليهم فى هذا
الشأن لوجدوا أنه لم يدخل حوض العمرة الحالى من السفن
الأجنبية الا ما ندر جداً والتى دخلت منها لم تفعل ذلك الا

مضطرة لحصول عطب في رفاصاتها مثلاً أو في قاعها لم تتمكن منه من تكملة سيرها الى مينائها المعتاد .

ولو عمل حصر للبواخر التي استعملت حوضنا الحالى لاتضح ما يأتى على وجه التقريب : -

١ - ٥٠ ٪ . باخر للشركة الخديوية

٢ - ٢٥ ٪ . باخر للحكومة

٣ - ٢٥ ٪ . » أجنبية لكنها من البواخر التي تمر

بشواطىء افريقيا الشمالية وآسيا واليونان

وكذلك باخر حرية للعمالك الأجنبية

وهذه معفاة من دفع الرسوم

من ذلك يتضح أنه مع كثرة السفن التي ترد للاسكندرية من جميع الدول ومع أن الحوض الحالى يسع سفناً حمولتها لغاية ١٢٠٠٠ طن فان قليلا جداً من هذه السفن استعمل الحوض وان ذلك لم يكن الا للضرورة القصوى وما ذلك الا لسببين : أولهما الاستعدادات العظيمة الموجودة في الموانىء الأجنبية والتقدم الصناعى الذى معه تقل كثيراً تكاليف العمرة والثانى يرجع الى نقص قيمة العملة الأجنبية في أغلب البلاد

وأضيف الى هذين السببين ما يحصل فعلا وهو تفضيل الشركات عمل كل شيء يخصها في بلادها إلا إذا عاد عليها بربح يذكر من مخالفة هذه النظرية وهذا ما ثبت لدى عند وجودى بالمهاجر بفرنسا في سنة ١٩٢٤ حيث كثرت طلبات الشركات الانجليزية لتصليح سفنها بتلك الميناء ولم يكن ذلك متبعاً مطلقاً قبل تدهور الفرنك .

وانى أنتهز هذه الفرصة وأقدم لحضراتكم هذا الكشف موضعاً السفن التي استعملت حوضنا الحالى في عشر السنوات الماضية ويتضح لكم ان الحوض قل أو على الأصح ندر استعماله بالسفن التي تريد حملتها عن ٦٠٠٠ طن

لذلك كله كان اقتراحى متفقاً مع طلبات الشركات التي ذكرتها لحضراتكم وهو إيجاد حوض صغير اما جاف أو عوام لتخفيف الضغط عن الحوض الحالى وتقليل مصاريف العمل فيه وفى ذلك فائدة للحكومة وللشركات .

« المراكب التي دخلت حوض القبارى الجاف في مدة عشر السنوات من سنة ١٩١٩ — ١٩٢٠ الى سنة ١٩٢٦ — ١٩٢٧ والمفروض عليها رسوم عن دخولها في الحوض »

مجموع عدد الايام التي مكنتها بالحوض	مجموع عدد البواخر التي دخلت الحوض	الحمولة الكلية للمراكب
١١٠	٧٦	طن اقل من ١٠٠٠
٦٨	٤٠	من ١٠٠١ الى ١٥٠٠ »
٥٦	٣٠	» ١٥٠١ » ٢٠٠٠ »
٩٠	٥٣	» ٢٠٠١ » ٢٥٠٠ »
١٣٠	٥٣	» ٢٥٠١ » ٣٠٠٠ »
٣١	١٧	» ٣٠٠١ » ٣٥٠٠ »
٣٧	٢٢	» ٣٥٠١ » ٤٠٠٠ »
٣٦	١٨	» ٤٠٠١ » ٤٥٠٠ »
١٣	٥	» ٤٥٠١ » ٥٠٠٠ »
٢٥	٢٠	» ٥٠٠٠ » ٥٥٠٠ »
٢٥	٣٧	» ٥٥٠٠ » ٦٠٠٠ »
١٠	٤	» ٦٠٠٠ » ٦٥٠٠ »
٣٢	٩	» ٦٥٠٠ » ٧٠٠٠ »
٣٣	٩	» ٧٠٠٠ » ٧٥٠٠ »
٥	٢	» ٧٥٠٠ » ٨٠٠٠ »
١	١	» ٨٠٠٠ » ٨٥٠٠ »
١	١	» ٨٥٠٠ » ٩٠٠٠ »
—	—	» ٩٠٠٠ » ٩٥٠٠ »
—	—	» ٩٥٠٠ » ١٠٠٠٠ »
—	—	» ١٠٠٠٠ » ١٠٥٠٠ »
١	١	» ١٠٥٠٠ » ١١٠٠٠ »
١	١	» ١١٠٠٠ » ١١٥٠٠ »
٧١٥ يوما	٣٩٩ باخرة	

الاعمال الخاصة بتجارة البترول

نتكلم الآن عن الموضوع الذى أوجد الاختلافات الهامة وجعل المسألة مركزاً لا ينفص عن مركز الامتيازات من تعقيد توجد مستودعات ومخازن البترول الآن فى جهة القبارى التى رغم ازدهامها بالمساكن لا يوجد بها مطلقاً ما يسمح بالتوسع فى أعمال تلك التجارة التى أخذت تزداد ازدياداً مضطرباً فى القطر المصرى والشرق الأدنى . لهذا السبب رؤى تقل تلك المستودعات والمخازن والارصفة الخاصة بها الى أحسن موقع يحسن لها تمشياً مع ما تعمله إدارات الموانئ فى العالم بجعلها مركز تلك المستودعات وأرصفتها فى أطراف الموانئ درءاً للأخطار التى ربما تنتج منها

تقدم لوزارة المواصلات عن هذه العملية وحدها عشرة مشاريع مختلفة اثنان لكل من المسيو جوندى والسنا توريو يى . والمسيو مازان وثلاثة للخبراء وواحد لكاتب هذه السطور . اختلفت هذه المشاريع فى الشكل وفى الموقع فمنها ما أريد تنفيذه فى الموقع الحالى لأرصفة البترول أى بوسط الميناء . ومنها ما أريد وضعه فى نهاية الميناء من الجهة الغربية القبلية

بجهة المكس . ومنها ما أريد جملة خارج الميناء كلية
عن الاقتراح الأول الخاص بأقامة الأعمال في المركز
الحالى فهو من عمل الميسو جوندى ولم يوافق عليه أحد
لخطورة الموقع بالنسبة للميناء وللمدينة وهو أهم الأسباب
ولأنه لا يأتى بالفائدة من حيث زيادة المساحة الأرضية
المطلوبة للمستودعات . هذا وقد عدل واضع المشروع عنه بعد
استدعاء السناتور لويجى بأن اقترح مشروعاً آخر في نهاية
الميناء بجهة المكس تلك المنطقة التى كاد يكون اختيارها
بإجماع الآراء . حيث اختارها في مشروعه الثانى الميسو
جوندى واختارها السناتور لويجى في مشروعه اللذين قدمهما
في سنة ١٩٢٣ واختارها الخبراء في مشروعاتهم الأصلية المقدم
مع تقريرهم الرسمى في سنة ١٩٢٦ ولقد اخترتها أنا لمشروعى
من البداية أى منذ سنة ١٩٢٣ عند ما أرسلت تقريرى لسعادة
محمود سامى باشا من الهافر

ولو أننا اخترنا هذه المنطقة لمشروع أعمال البترول الا أنه
كان هناك تفاوت في الشكل وفي الموقع سأبينه لحضراتكم
فيما بعد

أما عن الاقتراح بجعل أعمال البترول خارج الميناء كلية فكان للمسيو مازان نصيب منه في مشروعيه اللذين اقترحهما ملاصقين لحاجز الامواج الخارجى المسمى بحاجز الكرتينا واقترح الخبراء الثلاثة مشروعين آخرين خارج الميناء ولكن في منطقة بعيدة عن ذلك قليلا .

نتكلم أولا عن فكرة عمل مشروع لحوض البترول والمستودعات خارج الميناء قبل أن نخوض في تفاصيل المشروعات المختلفة . لقد هول بعضهم لأغراض في نفوسهم لأولى الأمر منا في مسألة جعل أعمال البترول في الميناء . وقد كان لذلك أثره اذ اتضح لى من أحاديث الخبراء عند ما تقابلت معهم فى المرة الاخيرة عند حضورهم لمؤتمر الملاحه الدولى الذى انعقد فى القاهرة فى أوائل هذه السنة أنهم قدموا اقتراحهم بجعل حوض البترول خارج الميناء لاعتقادهم أن هذه هى رغبة الحكومة والا فكيف تفسر موافقتهم على ذلك مع أنهم صرحوا فى تقريرهم الرسمى المقدم فى فبراير سنة ١٩٢٦ (صحيفة ٨ وصحيفة ٩ طبعة عربية) ما ملخصه عدم صلاحية أرض تلك المنطقة لأقامة المستودعات والمباني عليها ولأن تلك المنطقة

بعيدة عن مدينة الإسكندرية وهذا ما صرح به مندوبو الشركات أيضاً في محضر الجلسة ملحقة نمرة ١ صحيفة ٢٧ بند ٣ حيث قيل إنه « كلما بعد المكان كلما كثرت مصاريف النقل وسيتحمل المستهلكون هذه المصاريف » وقد صرح الخبراء أيضاً فيما صرحوا به في تقريرهم ما معناه أن هذه المنطقة مخصصة لإشارات الارشاد والانوار بالبواغيز الموصلة للميناء وأن إقامة أى مبان أو مستودعات عليها تكون خطراً على الملاحة بتلك البواغيز

أليس هذا تناقضاً يكفي على الأقل للحكم بأن الخبراء لم يوفوا الموضوع حقه من البحث

وقبل أن أذكر اعتراضاتى على مشروعهم هذا يجب على أن أبين الخطر الذى يعود على الملاحة فى البواغيز من جراء اقتراح الخبراء هذا فأقول إن الحوض المقترح يقع فى المنطقة الواقعة بين خط مصابيح الدلالة الكائنة فى الشمال الشرقى من البوغاز وخط مصابيح الدلالة الكائنة فى الشمال الشرقى من البوغاز وخط مصابيح الدلالة فى الجنوب الغربى من الممر الكبير وهذه المنطقة خالية الآن من أى مبان أو

علامات أخرى مرتفعة يمكن أن تضلل السفن عن علامات
الارشاد ولما كانت علامات الارشاد هذه تختلف في ارتفاعها
بين ٤٠ و ٦٧ قدماً فلو رُخص بأقامة مستودعات البترول في
تلك المنطقة وارتفاع تلك المستودعات يصل الى ٦٠ قدماً
لضاعت بالطبع معالم علامات الارشاد ولا يمكن تقدير الخطر
الذي تتعرض له السفن من جراء ذلك وخصوصاً عند تهيجات
البحر مع العلم بأن البواغيز محاطة بالصخور في جميع أطوالها.
وما يقال عن علامات الارشاد نهائياً يقال عن الأنوار ليلاً اذ
سبق أن المصلحة منعت أصحاب القهاوى بالمكس من وضع
أنوار زاهية خوفاً من تضليل السفن فبكيف مع كل هذا
نصرح بأنفسنا بعمل حوض توجد فيه السفن بأنوارها ليلاً
وعلى جانبيه مبان ومستودعات ومعامل كلها مضاءة ويمكن
أن تسكون سبباً في تضليل السفن .

هذه مسألة خطيرة للغاية ولا يمكن السكوت عليها أبى

حال من الأحوال

نضيف الى ما تقدم اعتراضاتنا الآتية على هذا المشروع :

اولاً - وجود الحوض خارج الميناء وبشكله المقترح

يجعل دخوله خطراً ولربما كان مستحيلاً على السفن وقت اشتداد

العواصف في الشتاء خصوصا وأن الأمواج في تصادمها مع الحواجز الخارجية للميناء الحالى تنعكس الى موقع الحوض المقترح فتجعل دخوله من الخطورة بمكان

ثانيا - هنالك جزء لا يستهان به من تجارة البترول ينقل بواسطة موانئ صغيرة سواء للسفن الراسية بالميناء أو لداخلية القطر بواسطة ترعة المحمودية فكيف يتيسر لهذه الموانئ الصغيرة العبور ما بين الميناء الحالى وحوض البترول خارجها وقت اشتداد الرياح والأمواج . ان هذا المستحيل فى كثير من فصول السنة . هذا ولما وجهت هذا الاعتراض للخبراء عند مقابلتي معهم أشاروا بمد مواسير من موقع مشروعهم الى المنطقة التى اقترحت فيها مشروعى وذلك خصيصا لتغذية هذه الموانئ فهل يصح تجزئة أعمال البترول يحمل حوض السفن خارج الميناء وتخصيص جزء من الميناء الحالى للموانئ الصغيرة واذا كان فى الامكان الترخيص للموانئ بالعمل داخل الميناء فما الذى يمنع ذلك فى حالة السفن والحالة واحدة خصوصا وان فى ذلك نقصا فى التكاليف الى السدس .

ثالثاً — قسمت الأراضى الواقعة على جانبي الحوض الى ستة أقسام ثلاثة منها فى الجهة الشرقية والثلاثة الباقية فى الجهة الغربية وذلك لتوزيع تلك الأقسام على الشركات لمستودعاتها ومعاملها الخ . . ولما كانت الشركات تصدر صفاًئحها وبراميلها على سفن شراعية ولما كان مشروع الخبراء خصص لهذه السفن حوضاً صغيراً فى الجهة الشمالية الشرقية من الحوض الأسمى يتضح ان الشركات التى ستوجد على الضفة الغربية ستعانى مشاق حجة للوصول الى الحوض الصغير أذ سيكون متوسط بعده عنها لا يقل عن الف متر وفى الواقع انه لا ينتفع بهذه الحالة الا الشركة التى سيكون من حظها مجاورة حوض السفن الشراعية الصغير فى حين ان مشروعى يسوى بين جميع الشركات فى هذه المعاملة وان اكبر مسافة فيه لهذه العملية تقل عن ٥٠٠ متر .

رابعاً — ان السبب الحقيقى فى وضع الخبراء مشروعهم بهذا الشكل وعلى الأخص حفره فى الصخر هو ارضاء للشركات حتى تقام مستودعاتها ومخازنها بالقرب من الأرصفة

ولسكن في ذلك خطراً على الملاحة ولقد قرر مؤتمر الملاحة الدولي الذي انعقد في القاهرة في سنة ١٩٢٦ ضرورة إبعاد تلك المستودعات والمخازن عن الأرصفة بقدر المستطاع للسبب الذي ذكرته (انظر الفقرة الثالثة لقرار المؤتمر خاصاً بأعمال البترول) .

خامساً — لم يراع حضرات الخبراء الأجلاء في مشروعهم هذا مسألة الضمان ضد الحريق إذ لا توجد المسافات الكافية بين السفن وبعضها في مرساها ولقد نصت لوائح ميناء الاسكندرية على أن البعد بين تلك السفن يجب أن لا يقل عن مائة متراً ما لوائح انجلترا فجعلته ٣٣ متراً فقط .

فلو راعينا لوائح انجلترا لما وجدنا محلاً للسفن المقترح ان توجد بالحوض ناهيك بأن الحاجة ماسة الى التمشي مع لوائح مصر في حالة ما اذا كانت شحنة السفن في صفائح او صناديق أو ماشابهما لان هذه ليست قابلة للالتهاب فحسب بل يحصل منها فرقعة نتيجة تطاير الصفائح وخلافها محترقة الى ابعاد لا يستهان بها .

سادسا - رغم كل هذه العيوب فليت تكاليف المشروع معقولة بل انها قدرت بما لا يقل عن جني١٧٠٠٠٠٠ ومع ذلك فلم يحتسب في ذلك قيمة الأرض التي سيعحر فيها الحوض ولا قيمة الرصيف المراد جعله داخل الميناء الحالية لحركة الموانع الصغيرة وعلى ذلك فالأموال ان تصل التكاليف الى نحو مليونين من الجنيهات .

هذا ايها السادة فيما يختص بمشروعى الخبراء المقترح عملهما خارج الميناء وما يقال عنهما يقال عن مشروعى المسيو مازان الا فيما يختص بعلامات الإرشاد لان الاقتراح بعيد عن موقعها كما ان تكاليفه تقل عن نصف تكاليف حوض الخبراء وذلك حسب تقدير واضعه ولكن يضاف مقابل ذلك اعتراض وجيه وهو ان الأمواج فى تصادمها مع الحاجز الشمالى لأى من حوضى البترول اللذين يقترحه المسيو مازان ترتد الى مدخل الميناء العمومى وبذلك يتعكر صفو الملاحة فى تلك المنطقة وهذا ما قاله الخبراء أيضا .

نرجع الآن الى المنطقة الثالثة وهى المنطقة الواقعة فى نهاية

الميناء من الجهة الغربية القبلية مقابل السلخانة بالمكس وهذه المنطقة التي اتفق في اختيارها السناطور لويجيى والمسيو جوندى في مشروعه الثانى والخبراء فى مشروعاتهم الأولى وكاتب هذه السطور كما وافق على اصلحيتها كل من تحدثت معهم من البحريين ومنهم مدير عام مصلحة الموانئ الحالى . لكن هناك تفاوتان فى الموقع بين مشروع الخبراء وبين باقى المشروعات الأخرى حيث اقترح الخبراء حفر حوض البترول فى الصخر بدل جعله فى الماء متمشين فى ذلك مع رغبتهم فى ارضاء الشركات كما قلنا من قبل وكما نوهوا فى تقريرهم .

حقيقة ان من واجبات واضع أى مشروع ان يلاحظ ويضع نصب عينيه عمل كل التسهيلات الممكنة للمنتفعين من ذلك المشروع ولكن على شرط ان تكون معقولة ولا يكون فى عملها ارهاق للخصيئة لامبرر له . كما انه من أوجب الواجبات أن لا يقتصر المشروع على الحاضر بل لا بد أن يمتد نفعه للمستقبل بحيث يسمح بالتوسع تمشيا مع تقدم التجارة ولا يهدم فى الغد ما قد يعمل اليوم

وأين لحضراتكم هنا الاسباب التي حملتني على عدم الموافقة على مشروع الخبراء هذا : —

اولا — لو كانت المساحات المائية بالميناء غير كافية لحركة الملاحة لوجدت مبرراً لحفر الحوض في الارض ولكن تلك المساحات المائية من الاتساع بحيث يجب تقليلها بقدر ما تسمح به الظروف . ورغم اعتراف الخبراء بزيادة المساحة المائية بالميناء بحالة تضايق الملاحة وبضرورة السعى في انقاصها اقترحوا حفر الحوض في الارض بل وفي الصخر وبذلك أضافوا مساحة مائة للميناء وإليك ما قالوه في البند ٢ صفحة ٣ : —

« وبعد أن عمل احصاء عن اتجاه وقوة وكثرة رياح الزوابع التي هبت في غضون عدة سنوات قد اتيح للجنة أن تلاحظ بنفسها ما ترتب على هبوب احدى الزوابع من الاثر السيئ في ميناء الاسكندرية . وقد اتضح للجنة ان جانبا كبيرا من الصعوبات وضياح الوقت يرجع الى هياج البحر الزائد الناشئ عن هبوب الرياح في الاحواض وتكوين أمواج صغيرة تسبب مضايقة كبيرة للأعمال في الميناء . ومن

أجل ذلك قررت اللجنة بصفة قاطعة أنه من الضروري إقامة حواجز أمواج داخل الميناء على نحو يمكن معه حجز وتهدة اسطح المياه سواء أ كان أمام الارصفة الحالية أم أمام الارصفة الجديدة المزمع انشاؤها وسينجم عن ذلك ازالة الصعوبات العديدة التي تعترض حركة الميناء في الوقت الحاضر

والمشروع الذي تقترحه اللجنة عن الاعمال الجديدة هو نتيجة نظريتين رئيسيتين لم تخفيا على كل من المسيو جوندى والمسيو مازان في المشروعاتين المقدمين منهما .

أولا — من الضروري زيادة الارتفاع بالمساحات الواسعة لمياه الميناء باستعمال جانب منها في إنشاء الأرصفة الجديدة وبينما كانت نسبة مساحات الاحواض ومساحات الأرصفة في بعض الموانئ تكاد تكون متساوية نلاحظ أن نسبة مساحة المياه بالاسكندرية تزيد عن مساحة الارصفة ثلاثة اضعاف اذا اقتصرنا في حسابنا على الميناء الداخلية وتسع مرات اذا راعينا الميناء في مجموعها — الخ . . « فهل بعد هذا تناقض

ثانياً — لان المستودعات ومخازن البترول قريبة من

الارصفة وقد تكلمنا عن هذا العيب في تقدم مشروعهم المقترح خارج الميناء .

ثالثاً — لان الارصفة المخصصة لتجارة الصادر وطولها ١٥٠ متراً لا تفي الا لضعف كمية التجارة الحالية وحيث أنه ينتظر زيادة التجارة الى ما يقرب من عشرة أمثال كميته في الوقت الحاضر وهو ما يجب العمل عليه وحيث انه لا يمكن مع تصميم المشروع بحالته إيجاد أرصفة أخرى في المستقبل تفي لهذه الكمية من التجارة فلا يمكن اعتبار المشروع وافياً بالغرض

رابعاً — المسافات الواجب تركها بين السفن وبعضها للضمان ضد الحريق والفرقة غير موجودة اللهم الا اذا عمدنا الى انقاص عدد السفن التي يمكن وجودها بالحوض أو عدم السماح لا كبر السفن بدخوله

خامساً — يحتم المشروع بوضعه الحالي ازالة السلخانة وزرائب السكورنتينا الشيء الذي رغم فداحة تكاليفه عارض فيه رجال الصحة البيطرية من الوجهة الصحيحة إذ قرروا أن تلك المحال يجب أن توجد في نهاية الميناء

سادساً - فضلا عن هذه النقائص الفنية العديدة
بالمشروع فإن تكاليفه بلغت نحو مليون ونصف من الجنيهات
هذه أيها السادة ملاحظاتي على اقتراحات الخبراء من
الاعمال ولقد بقي لدينا الآن من المشاريع المقترحة لأعمال
البترول أربعة وهي اثنان للسناطور لويجي وواحد للمسيو
جوندى والرابع لى وكلها اتفقت فى الموقع وفى الشكل تقريبا
الا أن المشاريع الثلاثة الاولى ينقصها كثير من المزايا وبها
عيوب نوردناها هنا . فبفحص مشروعي السناطور لويجي
وهما متشابهان وجد انهما ضيقان اذ أن المساحة المائية
بأيهما لا تزيد عن ٧٠٠٠٠ متر مربع ولا يسمان السفن الحديثة
ذات طول ١٦٠ مترا التى رغب اعضاء مؤتمر الملاحة الدولى
فى ضرورة العمل على أيوائها اما السفن التى يمكنها استعمال
أى الحوضين فلا تزيد أطوالها عن ١١١ - ١٢٠ مترا فقط .
هذا وأن مدخلى الحوضين بحالتهم المقترحة يهددان سفن
وتجارة الاخشاب والنفط بالخطر وقت الحريق اذ ان بعدهما
عن ارضفة الاخشاب نحو ٢٥٠ مترا وعن ارضفة النفط ٥٠

مترا فقط كما أن طول واجهة الحوض الأرضية وهي ٢٥٠ مترا تنقص عن نصف واجهة الحوض الذي اقترحته ولا يوجد بمشروعى السناتور لويجى ارضية لتجارة الصادر من من البترول مطلقا .

هذا وعدد المراسى التى يمكن إيجادها بالحوض خمسة اما الأرضية فمصممة بحالة ضعيفة من خرسانة مساحية ولا تتحمل وقتا طويلا وقد اثبتت التجارب ذلك فى أعمال السويس والاسكندرية وشركة القنال بل وفى جميع أنحاء العالم فى البحار . وفوق كل هذا فان ما يمكن أن يسهه أى الحوضين من التجارة فى المستقبل لا يزيد عن مليونين ونصف مليون طن فى السنة مقابل ستة ملايين يسهها الحوض الذى اقترحته . كما ان موقع الحوضين لا يسمح لتجارة النترات المضطربة الزيادة بالتوسع الكافى لها .

وما يقال عن مشروعى السناتور لويجى يقال عن مشروع المسيو حوندى فيما يختص بطول واجهة الحوض الأرضية وقدرها ١٨٠ مترا فقط وعدم وجود ارضية لتجارة الصادر

مطلقا وخطر مدخلى الحوض على تجارة الترات اذ لا تبعد عنها بأكثر من ١٥٠ مترافى المتوسط كما ان الأرض مضممة بحالة ضعيفة كما عمل فى حالة السنا تور لويجى وان ما يسمه الحوض من التجارة سنويا لا يزيد عن اربعة ملايين طن وربع هذا ويشرفنى أن اذكر لحضراتكم أن كل هذه المشاريع المختلفة لأعمال البترول عرضت على المجلس الأعلى لوزارة المواصلا ت . وبعد بحث استغرق اربع جلسات أقر المجلس فى ٣٠ سبتمبر سنة ١٩٢٧ المشروع الذى اقترحه مع تعديلين أحدهما رآه المجلس وهو خاص ببقاء ارضة الكورنتينا فى موقعها وكنت اقترحت انشاءها خارج حوض البترول والثانى خاص بتعديل مدخل الحوض وجعله من الجهة الشمالية الشرقية بدلا من الجهة الشمالية الغربية وقد طلب هذا التعديل سعادة مدير عام مصلحة الموانى والمناظر الذى وافق تمام الموافقة على مشروعى هذا دون المشاريع الأخرى ومزايا هذا المشروع انه يبقى السلخانة وزرائب الكورنتينا فى محلها وبذا يتفق مع رغبات القسم البيطرى ولا يكلف الخزينة نفقات فى ذلك

لا لزوم لها . وفوق هذا فان المشروع يسع ستة مراس لا كبر
سفن البترول في العالم ومساحته المائبة ١٧٥٠٠٠ متر مربع وبه
أرصفة لتجارة الصادر بطول ٥٣٠ متراتنى لتجارة تزيد بكثير
عن عشرة أضعاف التجارة الحالية ويمكن فى المستقبل البعيد
أن تؤدى الى عشرين ضعفاً لكمية التجارة أما كمية تجارة الوارد
التي يسمها الحوض فلا تقل عن ستة ملايين طن سنوياً . وقد
وضعت مراسى السفن فيه على أرض من حال بحيث لو شبت النار
فى أى سفينة لا يخشى منها على السفن الأخرى حتى ولو لم
تخرج من الحوض إذ انه روعى فى ذلك الابعاد المقررة فى
لوائح مصر وبريطانيا وقد صممت منشآته بحالة متينة لا يخشى
منها . ولا يعرقل الحوض فى موقعه فى أى زمان من الازمان
حركة التوسع التى تتطلبها تجارة النترات المضطردة الزيادة .
وقد روعى فوق ذلك فى المشروع كل طلبات ورغبات أعضاء
مؤتمر الملاحة الدولى الخاصة بأعمال البترول ولا يفوتنى أن
أذكر أن مشروعى هذا عرض على حضرات الخبراء الثلاثة عند
اجتماعهم بمؤتمر الملاحة الدولى بالقاهرة فلم يجدوا به عيباً ما .

وقد صرح سعادة وكيل وزارة المواصلات بذلك أمام المجلس
الأعلى . هذا وقد قدرت تكاليفه بمبلغ ٣٢٠٠٠٠٠ جنيه
ولما كانت الاقتراحات الخاصة بأعمال النترات متوقفة
على البت في مسألة أعمال البترول وحيث انتهت هذه المسألة
فقد خفض مجلس المواصلات الأعلى في اقتراحات أعمال
النترات ووافق على ما قدمته فيها وقد قدرت تكاليف هذه
الاعمال بمبلغ ٣٠٠٠٠٠٠ جنيه
هذا وقد قدرت تكاليف اقتراحاتي في مجموعها بمبلغ
٢٢٥٠٠٠٠٠ جنيه موضحة في الكشف المبين هنا بعد : —

جنيه

٣٠٠٠٠٠	حوض البترول
٢٥٥٠٠٠	أرصفة النترات
٧٠٠٠٠	رصيف الركاب
٥١٠٠٠٠	رصيف الفحومات
٥٠٠٠٠	آلات لتفريغ الفحم
٢٣٠٠٠٠	رصيف للتجارة العامة
١٥٠٠٠٠	مخازن جديدة
٣٦٠٠٠	تبليط طرق
١٠٠٠٠٠	انشاء مخزنين على رصيف المحمودية (سيدأ العمل فيهما)
٣٠٠٠٠	أوناش
٢٥٠٠٠	أوناش لأرصفة الأخشاب
٣٥٠٠٠	انارة الميناء بالكهرباء
٥٠٠٠٠	حوض صغير للعمرة
٥٠٠٠٠	أعمال التطهير
٣٥٩٠٠٠	أعمال غير منظورة وملاحظة

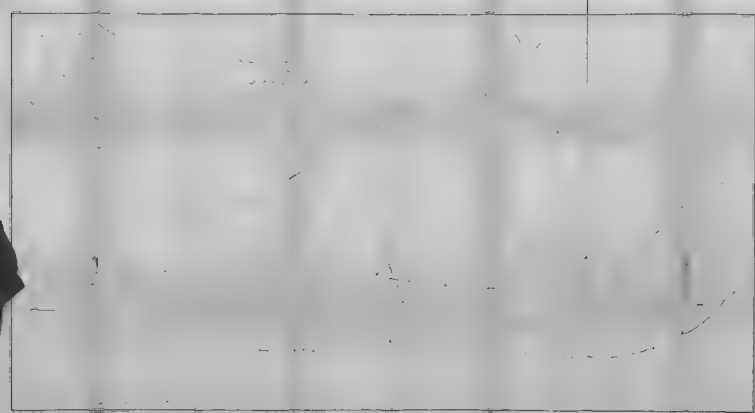
٢٢٥٠٠٠٠

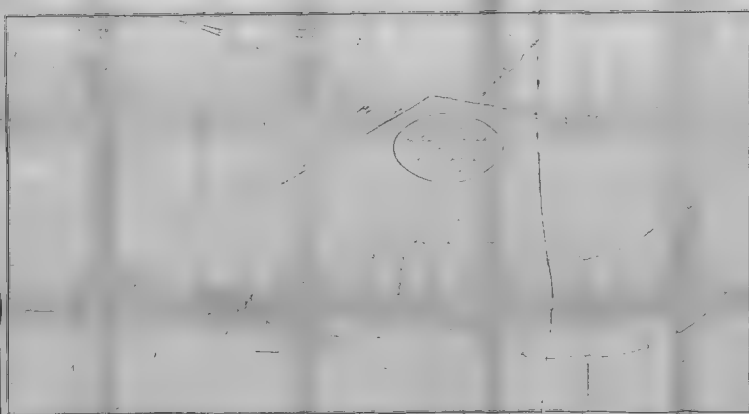
وحيث إن حركة التجارة في البترول والنترات معطلة

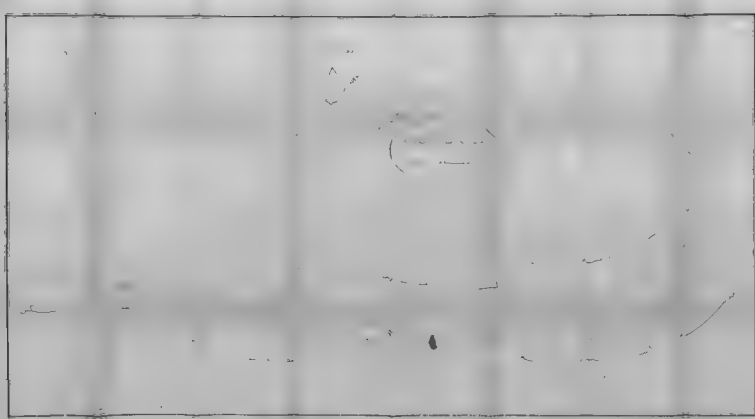
كثيرا لعدم وجود الأرصفة والمساحات الكافية لها وفي ذلك ضرر عظيم للحالة الاقتصادية بالقطر وحيث ان الاتفاقات المعمولة مع شركات البترول ينتهى مفعولها فيما بين سنة ١٩٢٩-١٩٣١ فمن الضروري سرعة البدء فى العمل حتى يمكن تكليف الشركات بنقل مستودعاتها وأعمالها دون الاضرار بها أو بنا وقد أدرجت فى ميزانية هذا العام مبالغ أولية للأعمال الخاصة بالبترول والتترات ولنا أمل عظيم أن يوافق البرلمان عليها لما لها من الأهمية الحيوية

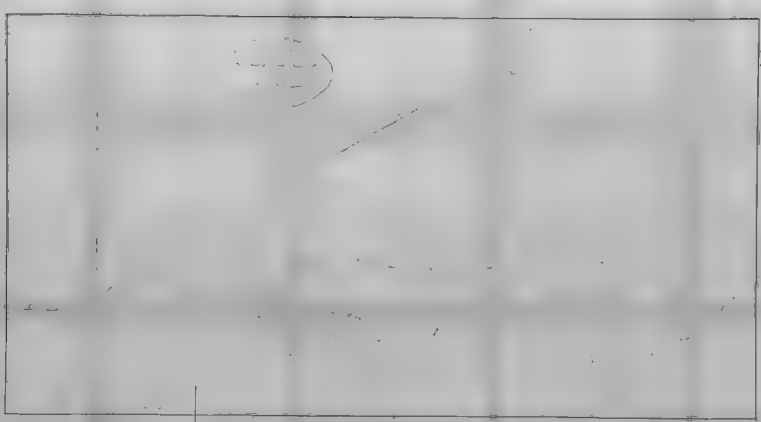
خاتمة

ها قد فرغت من سرد الأعمال المختلفة لحضراتكم بوقائعها ولا أخفى الآن ما عانيت من جراء تقديمي بمقترحاتي إذ اضطررتنى فريق وقال آخرون دون الاستناد الى حقائق لأننى سارق لأعمال غيرى كما قيل بعدم خبرتى العملية وصغر سننى. كل ذلك لم يثننى عن عزمى وتقدمت ثابت الخطار ارجيا سماع كلتى وأدلتى ولم أحجم فى أى وقت عن مواجهة أى كان لا بصفتى مصرى بل بصفتى مهندسا فان كان خطأ عدلت عنه مع الاستفادة شخصيا والا وجب الإذعان لما يرضاه العقل والضمير







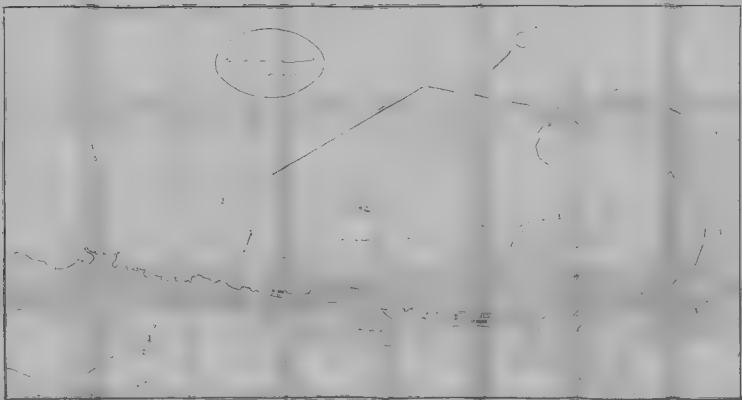


مستور
الكتاب



سنة





واننى أصرح الآن ايها السادة اننى لم أقصد مطلقاً
بعملى أو تقدى الخط من مكانة حضرات الخبراء الثلاثة اذ
أنهم فى الواقع من أكبر رجالات الهندسة البحرية ولهم
شهرة عالمية واسعة خصوصاً ذلك المهندس القدير السناطور
لويجى لويجى ولذلك فلهم منى كل الاجلال والاحترام
رغم حكمهم على وعلى زملائى أجمعين بعدم الكفاية بان
اقترحوا استحضار مهندسين أجانب للملاحظة الاعمال وما
هم فى ذلك الامتدادون فى إرضاء ذوى الشهوات والاعراض
الذين أرادوا من ذلك الضغط علينا واستجلاب مهندسين
أجانب ولو لم تكن الحاجة ماسة اليهم ومن الغريب ان هذه
المسألة لم تكن ضمن الأمور التى كلف بها حضرات الخبراء
الأجلاء ولو كنا فوق ذلك تشرفنا بمقابلتهم أثناء وجودهم
فحكّموا علينا بعد تجربة لما كان هناك وجه لمعترض ولكن
هذا لم يحصل وعلى كل فانى متسامح فيما خصنى وخص زملائى
وانى اعتقد أن المدة التى قضوها بين ظهرانيّنا لم تكن كافية
لاعطاء حكم صحيح فيما يختص بالاعمال المقترحة ولربما كانت
المعلومات التى وصلت اليهم غير مستوفاة .

محاضرة

السيول في شرق الجزيرة

لحضرة محمد على افندى الألفى

الفرض من محاضرة اليوم التكلم على الادوار التي مرت
بها مخزرات السيول في شرق الجزيرة بعد المحاضرة التي القاها
حضرة صاحب العزة نجيب بك ابراهيم في جلسة الجمعية
في ١٨ ابريل سنة ١٩٢٤

أهم ما حصل هو أنه في صباح ١٤ مارس سنة ١٩٢٦
نزل سيل غزير في المنطقة الواقعة بين الكريعات والصف
وكانت هذه السيول بكمية عظيمة حتى انها أغرقت نحو
٣٨٠٠ فدان وهدمت منازل كثيرة وتحولت المنطقة من
الودى للصف الى شكل بركة واحداثت نحو مائتي قطع
في ترعتي البرميل والخشاب وكسرت سحارة ترعة البرميل
وهي التي تمر تحت نحر السيل والمجرى الذي كان عرضه ٨ أمتار
في الودى صار ٥٠ متراً وكانت مصلحة الري عملت قنطرة
لتصريف السيل في الودى على النيل ذات أربعة عيون كسر
منها عينان

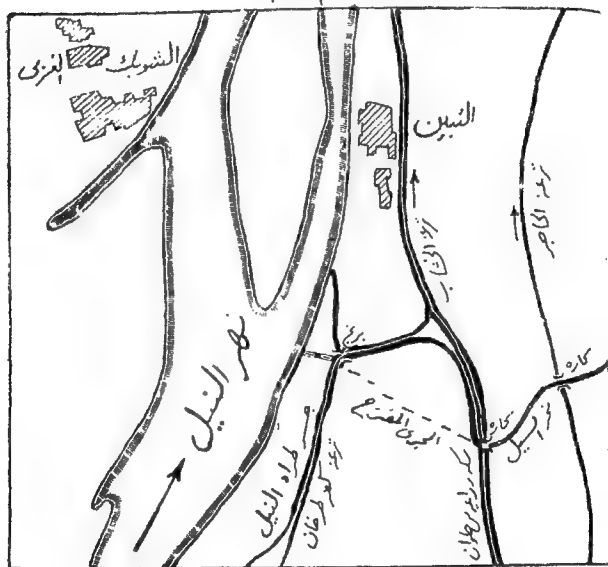
كمية المياه التي نزلت لم يمكن معرفتها لعدم وجود

محطات لرصد الامطار في شرق مركز الصف وبما انه رفعت قضية من بعض اهالى مركز الصف على مصلحة الرى فقد فكر القاعون بأمر الرى في ذلك الوقت الالتجاء الى ادارة القناطر الخيرية لمعرفة كمية المياه الزائدة التى وصلت لهم أزيد من المعتاد في يوم ١٤ مارس والايام التالية له وقد أخذت المعلومات الآتية من القناطر وهى : —

المكسب الاعتيادى الذى يصل القناطر حوالى ١٤ مارس هو ١٠ مليون واقصد هنا بالمكسب الاعتيادى هو انه عند صرف كمية مياه معلومة من خزائن اسوان يعلم كيف تصل هذه الكمية للقناطر وفى العادة انها تصل لقناطر الدلتا ازيد مما صرف من خزان اسوان وذلك لغاية شهر ابريل وذلك ناتج كما هو معروف من أن النيل يصرف المنطقة المحيطة به وبعد شهر ابريل يكون هناك فاقد حتى يأتي الفيضان

[illegible]

کررکی مل - خریطه
 بین عنیها مخر سیل الثبین والتعدیل اللازم له
 مقیاس ۱/۲۵۰۰۰



العلم
 ۲۵/۲/۱۹

كمية المياه التي نزلت في النهر ضاع كثير منها في الخيران
ويمكن تقريبا تقدير ما نزل من السيل في ذلك اليوم بمقدار
١٥ مليون متر مكعب

ولم ينزل سيل مهم بعد ذلك الى حوالى ٤ نوفمبر سنة
٩٢٧ في المنطقة من اطفيج الى طره وكانت السيول تجري في
مجراها الطبيعي ولكن في ١٠ نوفمبر سنة ٩٢٧ نزل سيل
شديد في ناحية التين وبالنسبة لكثرة المنحنيات الموجودة في
المجرى كروكي غمرة ١ وبالنسبة لأن قنطرة الصرف على النيل
مكونة من عين واحدة لا يمكنها تصريف السيل حصل
قطوع بالجسر الايسر للمخر بين ترعة الخشاب والنيل وغرق
نحو ٥٠٠ فدان

سألت كثيراً من أهالى شرق الجيزة عما اذا كان من
الممكن التنبؤ عن نزول السيل فقالوا الى أنه قبل أن يصلهم
السيل مباشرة يشم الانسان في الجو رائحة الاعشاب الجبلية
فيعلموا أن السيل سينزل حالا وقد علمت من حضرة صاحب
العزة محمود بك شاكر انه كان عند مصب سيل كفر العلو
وكان يسأل بعض الاهالى نفس الاسئلة التي كنت أسألهم

عنها فقالوا له كلاما كثيرا وفي وسط هذه الفاسفة حانت من
أحد الموجودين التفاتة الى جهة منح السيل من جهة الجبل فاذا
السيل وصل وهو يلمع في الأفق

النتيجة أن هذه السيول تنزل بصفة أمطار غزيرة في
سلسلة الجبال الشرقية بدون أن ينزل منها شيء في المنطقة
الزراعية شرق الجيزة نفسها وبدون أن يعلم شيء عن هذه
الأمطار وفي لحظة واحدة يفاجأ الاهالى بالسيل وعند عمال
مصلحة الري تعليمات وهى ايقاف طلمبات اليسى والكريمات
في الحال وتصريف المياه على قدر الامكان في النيل حسب
ما تسمح بذلك المصبات الموجودة — والاشهر التى يكثر فيها
السيل هى مارس ومايو ونوفبر

بالنسبة لكثرة الاضرار التى تحصل من السيول قررت
مصلحة الري ٥٠٠٠ جنيه للاصلاحات اللازمة سنويا وقررت
خلاف ذلك مبلغ ٤٧٠٠٠ جنيه يصرف على جملة سنين لتوصيل
كل المجارى للنيل مباشرة

كان من المقرر فى سنة ١٩٢٤ كما قال حضرة صاحب
العزة نجيب بك أن تكون ترعة الخشاب النيلى من الكريمت

الى غمازة مجرى تنزل فيها السيول وتنصرف الى النيل في
الودى بقنطرة ذات عيينين ولكن التجربة دلت على أن ترعة
الخشب لا تصلح بالمرّة لهذه المأمورية وانه يلزم أن يكون
كل مخر سيل حراً للنيل مباشرة لان نزول السيل بالترعة
يضر بقطاعها وينقل بها كميات من الرمل والزلط كبيرة
جداً — لذلك تم في العام الماضي انشاء قنطرة ذات ثلاث
فتحات « فتوغرافية نمرة ١ » على النيل عند الديسمى وعمل
مصب مخر سيل الودى في النيل قنطرة ذات خمسة عيون
« فتوغرافية نمرة ٢ »

وهذا العام المالى سيتم ان شاء الله مخر سيل الصيف
وسيكون له على النيل ثلاث عيون وفي العام المالى القادم
سيعمل ثلاث مخرات سيول وهى المنشى وغمازة الصغرى
وغمازة الكبرى وقد أدرج في ميزانية العام القابل^{جنيه} ١٧٠٠٠
لهذه المخرات

مخر سيل الصيف عمل سنة ١٩٢٤ « كروكى نمرة ٢ » واتبعت
فيه مصلحة الري في ذلك الوقت سد المجرى الطبيعى للسيل
لانه قرب سكن البلد وعملت له مجرورا لاختذ السيل إلى



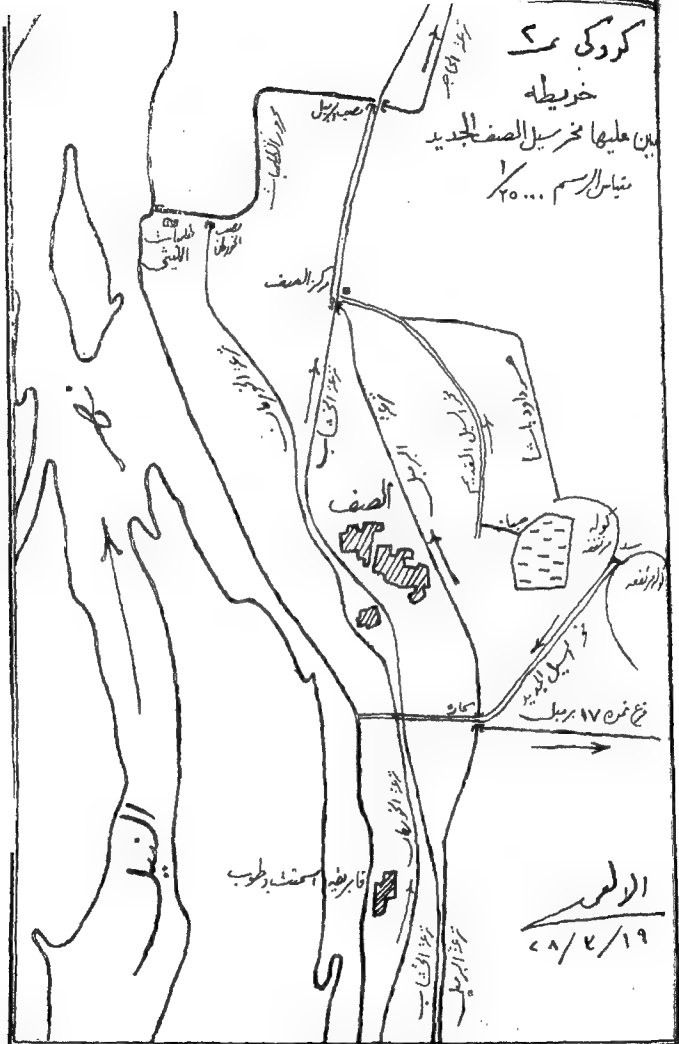


کروکی مے

خريطة

بين عليها مخريل الصف الجديد

مقياس الرسم ١/٢٥٠٠٠



بحرى ليتصل بمخر سيل مركز الصف وبعد درس هذه المنطقة تبين أنه يلزم فتح السد الذى عمل ضد الطبيعة سنة ٩٢٤ وعمل مجرى جديد يوصل الى النيل بحسور مرتفعة وتوجد سحارة عملت أثناء المشروعات سنة ٩٠٨ لمرور ترعة البرميل تحت مخر السيل استعملت للمخر الجديد

عند السد القديم الذى عمل لتحويل المجرى والذى صار الآن مبدأ مخر سيل الصيف سيعمل سد غاطس ذو الموجة الثابتة حسب الرسم نمرة ٣ لاجل قياس التصرف الذى يمر وقدرا عينا فى حسابه مرور تصرف مقداره (٤٠) متراً مكعباً فى الثانية وأخذ عرض الفتحة ١٠ أمتار أوسع قليلاً من المجرى الذى هو ٨ أمتار ومن القانون

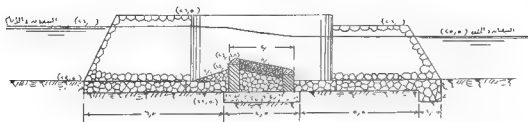
التصرف = المعامل فى عرض الفتحة فى ارتفاع المياه فوق العتب^{١٢٦}

$$٤٠ = ٢٠٥ \text{ فى } ١٠ \text{ فى ع } ١٢٦$$

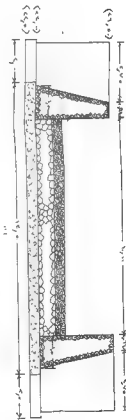
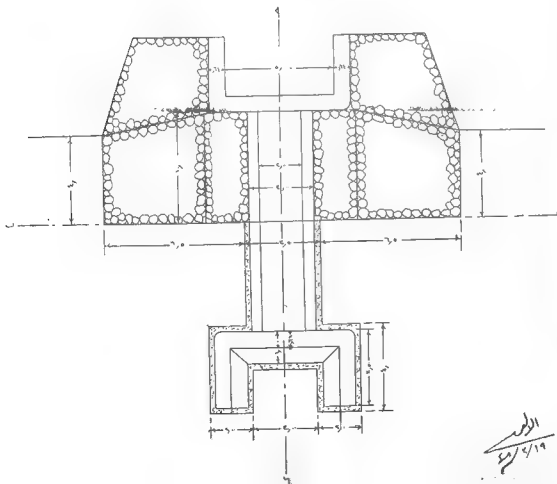
$$\text{ع} = ١٥٢$$

واحسن ترتيب لهذه السدود كما هو مدون فى مذكرة المستر بوتشر أن تكون مائلة بميل $\frac{1}{2}$ لمسافة ٣ أمتار وفائدتها

مطاع حداث



سفل ادنى



الرسم
١١/٥/١٩

ان تعطى تصرفاً ثابتاً مهما كان منسوب المياه في الخلف
مادامت الموجة الثابتة مستمرة وفي قناطر الدلتا السد الغاطس
في فرع رشيد يعطى تصرفاً مضبوطاً لغاية ما يصير السد
مغموراً بمقدار ٩٢٪ Submergency في حين أن العتب الحر
Clear Over-fall المستعمل في الفيوم عند ما يكون مغموراً
حوالى ٨٣٪ يقل تصرفه بمقدار ٢٠٪

وهنا يحسن الإشارة الى أن مشكلة السيل اعترضت
مشروع رى الجزيرة بالسودان وقد صار تصريف الخيران
التي ينزل فيها السيل لغاية ٥ أمتار مكعب في الثانية في ترعة
الجزيرة نفسها أما ما زاد عن ٥ أمتار مكعب في الثانية فقد عمل
له سحارة ليمر تحت التربة ويصب في النيل والفرص من
ذكر هذه الجملة الآن أن أقول أن كل مخزات السيول
بالسودان بمشروع رى الجزيرة عمل لها عتاب لقياس التصرف
الذى يمر بالضبط سواء في التربة أو في النيل وذلك من سنة
١٩٢٠ أما هنا فلم يفكر في مقاس تصرف السيل الا بعد
أن لفت نظر التفتيش حضرة صاحب المعالي عثمان باشا محرم
في العام الماضى

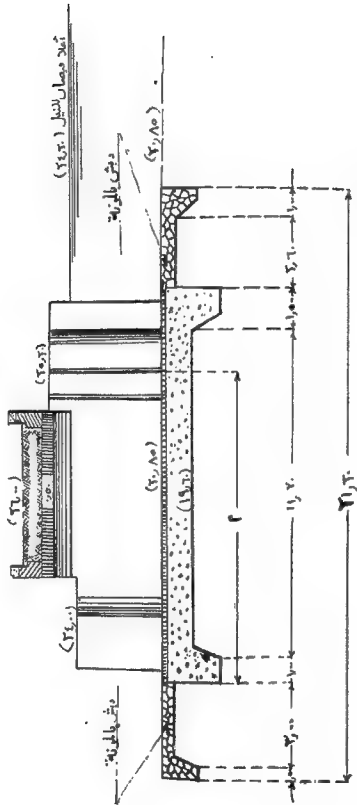
الاعمال الترابية اللازمة لفجر مجرور مخر السيل عمل فيها ميول الجوانب $\frac{1}{2}$ في النقطة الرملية $\frac{1}{2}$ في الأرض الزراعية الاعتيادية وصار تكسية المنحنيات بالدبش وفي اثناء درس المشروع مبدئياً عمل العرض اللازم لنزع الملكية حسب الاتربة التي استخرجت من القطاعات ولكن عند التنفيذ وجد أن هذه الأتربة تزيد حوالى $\frac{20}{100}$ وكان يلزم أخذ أرض أزيد لنزع الملكية ولكن صار التغلب على ذلك بتعليق منسوب الجسور وقد تراعى أخذ أراضي ازيد لنزع الملكية في مخرات السيول الاخرى

يحترق مخر سيل الصف جسر ترعة الخشاب الايمن النيلية ويعر في مجرى الترعة نفسه وبالجسر الايسر عمل قنطرة التصريف على النيل التي هي في الوقت نفسه مستعملة لمروور السكة الزراعية فوقها وعمل سحارة لمروور مياه ترعة الخرمان الصيفية مباشرة خلف القنطرة

لا يوجد شيء غير اعتيادى في تصميم قنطرة تصريف السيل على النيل الا أن فرش القنطرة صار تصميمه على أن النيل على درجة الفيضان ومخر السيل جاف

فطاع طولى لفنطرة صخر مبل غمازة تحت جسر النيل.

صفحة الرسم
١٠١



1/3/23

السيول تنزل عادة عند ما يكون منسوب النيل منخفض
لذلك وجد ضرورة عمل تكسية بميل حوالى ١/٥ من قناطر
مصب المخر الى النيل لان عدم عمل هذه التاكسية كان سببا
من الاسباب التى دعت لكسر قنطرة الودى القديمة
فى المسافة من غمازة الصغرى الى طرة تمر مخزات السيول.

تحت ترعة الخشاب الصيفى بسحارات
سبق ذكر مخر ميل التين والقطوع التى حصلت به
بالنسبة للمنحنيات الموجودة به وضيق قنطرة التصريف على
النيل وبالاطلاع على كروكى مخر السيل المذكور فى المسافة
بين ترعة الخشاب والنيل يستغرب كثرة المنحنيات التى
لا موجب لها وسيعمل فى سنة ٢٩ - ٣٠ اعتدال للمخر حتى
يكون المجرى خطا مستقيما من ترعة الخشاب الى النيل
مباشرة وستعمل قنطرة التصريف من ثلاث عيون بدلا من
عين واحدة

تقرير السكرتير العام

في سنة ١٢٩٦ — ١٢٩٧

والمذكرة المالية لمجلس الجمعية ومشروع ميزانية

لسنة ١٩٢٧ — ١٩٢٨

كلمة عامة

هذا هو أول تقرير أقدم به للجمعية المحترمة بعد أن
تفضل مجلس أدارتها بانتخابي سكرتيرا عاما بعد استقالة
المرحوم زميلنا احمد بك فؤاد . ولا يسعني أزاء مصاب
جمعيتنا في هذا الراحل الكريم الا أن أفتتح هذا التقرير
بالتنويه بجليل خدمات هذا المهندس الذي كان من أول
المؤسسين لهذه الجمعية ومن أشد الاعضاء غير عليها وأشد
شوقا لنجاحها وتوطيد أركانها

كذلك أرى واجبا على كـمهندس أن أسجل تلك العواطف الشريفة التي بدت من جانب حضرات موظفي وزارة الاشغال في سبيل مواساة أسرة المرحوم فؤاد بك وتخفيف المصاب عنها . وأن ما بدا من هذه الوزارة ليدل أصرح الدلالة على أن المهندس للمهندس كالبنيان يشد بعضه ببعض وأنى أسأل الله أن يكون هذا العمل المبرور فاتحة تضامن أوثق وروابط أمتن بين أعضاء أسرة المهندسين .

وبعد فقد كنت أود أن يشتمل تقريرى الدلائل على اضطراد التقدم فى هذه السنة عملا بسنة الرقى ألا أننى آسف أن أقرر عكس ما كنت أرجو . أنه بالرغم من أن الغالبية من أعضاء الجمعية المؤسسين قد وصلوا من الوظائف الحكومية الى الذروة العليا وكان المأمول بحكم الغيرة التى يبعثها الاشتراك فى وضع الاساس أولا وبحكم هذه المراكز الكبيرة ثانيا أن تسير الجمعية بخطوات أسرع نحو المثل الاعلى وتأخذ بين زميلاتها المكان اللائق بكرامة أعضائها ومركز مهنتهم فى العالم ولكن الرجاء لم يحقق .

أن ما بذل من المجهود العالمى هذه السنة - مع الاعتراف بقيمته - كان أقل مما كان منتظراً . اذ بلغ عدد المحاضرات التى أُلقيت ستاً بينما كان المأمول أن يصل الى العشرين . هذا فى حين أن مجال الاعمال الهندسية فى البلاد اتسع عن ذى قبل وأصبحت الاعمال الانشائية التى تقوم بها الحكومة فى جميع دوائرها مدعاة الى نشاط اعضاء الجمعية وفرصة طيبة للاستفادة والأفادة فى هذا الميدان الواسع . وعسى الزملاء المحترمون يعملون على أداء هذا الواجب ويدفعون ما عليهم للجمعية من ضريبة علمية هى فى عنق كل ذى محصول هندسى منتج .

وعدا هذا الواجب الأدبى فإن هناك واجبا مالياً آخر رأيت فى السنة الماضية تراخيا فى سبيل أدائه . نعم ليس كل المتأخر للجمعية فى ذم أعضائها - وهو يربو على ٨٠٠ جنيه - وليد السنة الفائتة وحدها بل هو مجموع متأخر من سنوات ترجع الى سنة ١٩٢٣ . ولكنه دليل على توالى عدم العناية وبرهان قائم على ما يرمى به المصرى من عدم الاعتداد بالتضامن

وعلى أنه أقوى مايكون فردا وأضعف مايكون جماعة.
ولا شك عندى أن المهندسين هم أول من يقوم لدفع هذه
التهمة ولن يكون هذا إلا بتسديد ماعلى كل منهم من
المتأخرات دون الالتجاء الى تلك المساعى الشخصية والى
تكرار الكتب الدورية والنداءات الحارة التى توجهت بها الى
حضرات الاعضاء فى السنة الماضية

على أن من دواعى السرور أن نسجل أن طلبات الانضمام
للجمعية زادت عن ذى قبل زيادة محسوسة الا اننا اذا علمنا
أن الجمعية لاتضم للآن إلا ١٤٠ عضوا من نحو ألف مهندس
فى مصر كان لنا أن نأمل فى زيادة طلبات الانضمام ممن تتوفر
فيهم شروط الجمعية . والذي نرجوه من الزملاء الذين طلبوا
الالتحاق فى العام الفائت أن يقوموا باستكمال شروط العضوية
وأخصها دفع رسم الانضمام لان ملء الاستمارة وكتابة الطلب
لا يغنى عن الامر شيئا

ولعل أكثر ما يستوجب الغبطة ويدعو الى التفاؤل بمستقبل هذه الجمعية هو أن تكملت المساعي التي بذلت في سبيل تغيير موقع الجمعية بالنجاح. فقد قررت الحكومة تغيير الموقع الى شارع الملكة نازلى بجوار الجمعيات العلمية الاخرى. وبذلك تحققت الرغبة الاجماعية التي بدت من جانب حضرات الاعضاء في السنة الماضية . واني واثق بان مجلس الإدارة يشعر معى بضرورة شكر الحكومة على هذه الرعاية

هذا وسنبداً قريباً بوضع الحجر الاساسى لهذه الدار التي أرجو أن تكون عنواناً طيباً للمهندسين ورمزاً خالداً لتضامنهم واتحادهم .

افتتاح العام

افتتح فصل أعمالنا للسنة السابعة في جلسة ١٨ نوفمبر سنة ١٩٢٦ وقد فاه حضرة صاحب السعادة محمود سامى باشا رئيس الجمعية بكلمة استنهض بها الهمم وتكلم بسعادته عما رآه أثناء وجوده بأمريكا من اهتمام الأمريكيين بالشئون الزراعية والتجارية وأشار الى ما سميحانيه الفلاح المصرى

من المتاعب مستقبلا اذا هو لم يستبدل زراعة القطن بزراعة
أخرى أكثر ثمرا ونتاجا

الحكومة والجمعية

لقد تسامت الجمعية هذا العام الاعانة التي قيمتها ج.م. ١٠٠
ولقد أراد مجلس الادارة انتهاز فرصة توزيع الارباح الناتجة
من المراهنات للمطالبة بمبلغ من المال لمساعدة الجمعية فافند
مندوبيه لحضرة صاحب الدولة رئيس مجلس الوزراء ووزير
الداخلية فاعتذر دولته لتأخر المجلس في طلبه ووعده بالنظر في
الأمر في السنة القادمة

وقد كلل مسمى الجمعية بالنجاح في طلب تغيير الارض
التي خصصتها الحكومة لبناء الدار فاعطيت لها قطعة أخرى
بدل السابقة بشارع الملكة نازلي

انتخاب وقبول الاعضاء

قدم للمجلس في هذا العام خمسة وثلاثون طالبا للانضمام
بصفة طلبة وقد فحص المجلس جميع هذه الطلبات وقررها غير
أنه لم يقيم بسداد الاشتراك سوى أربعة عشر طالبا

سلوك الأعضاء

لم يصل المجلس والحمد لله ما يدل على أن أحد أعضاء الجمعية قد حاد عن نصوص قوانينها فيما يختص بمهمته وتأخر الآن في دفع اشتراكات سنة ١٩٢٧ عشرة أعضاء وخمسة وستون عضوا منتسبا وخمسة وثلاثون طالبا

سجل الأعضاء

بلغ عدد أعضاء الجمعية لغاية ٣٠ ابريل سنة ١٩٢٦ (١٢٦) وأصبح لغاية أول ابريل سنة ١٩٢٧ (١٤٠)

الاستقالات

قدم المرحوم أحمد بك فؤاد استقالته من الجمعية ومن مجلس ادارتها فقرر المجلس قبولها وقدم حضرة صاحب السعادة محمود صدق باشا استقالته أيضا غير أن مجلس الجمعية قرر مراجعة سعادته في ذلك فأصر على طلبه واستقدم استقالته للمجلس قريبا

ولقد قررت الجمعية شطب اسم ابراهيم بك السيد من
سجلاتها لرفضه دفع المتأخر عليه رغم مطالبته مراراً

حالة الجمعية المالية

بلغت الإيرادات مليم جنيه ٤٨٥ ١٢١٨ والمصروفات مليم جنيه ٦٩٧ ١٩١
كالبيين في المذكرة المرفقة

فصل الأعمال

كان عدد الجلسات الاعتيادية في الفصل المنصرم ست
جلسات تليت فيها ست محاضرات بيانها كالاتي :

(١) البرنج ذى المنظم « النجار »

لخضرة متولى أفندى النجار

(٢) مدينة بور فؤاد

لصاحب العزة محمد عرفان بك

(٣) فن البناء في القطر المصرى

لصاحب العزة مصطفى فهمى بك

٤) تأثير الغازات على المجارى الرئيسية
لحضرة صاحب العزة محمد عثمان بك

٥) المجال الكهربائي وعلاقة العلوم النظرية بفن الهندسة
لحضرة الدكتور عبد العزيز احمد

٦) مشروع قناطر نجع حمادى
لصاحب العزة نجيب ابراهيم بك

وقد كان خمسة من اجتماعاتنا بدار المجمع العلمى وواحد
بدارا لجمعية الجغرافية الملكية ونرجو أن تكون اجتماعاتنا فى
سنة ٢٨ — ١٩٢٩ بدارنا الجديدة بشارع الملكة نازلى

اجتماعات الطلبة

لم تستطع الجمعية عمل اجتماعات خاصة بالطلبة لعدم
وجود دار لها ولعدم اقرار نظام خاص بهذه الاجتماعات غير
اننا نرجو وضع هذا النظام فى السنة القادمة

مكتبة الجمعية

أصبح بالمكتبة الآن (١٨٦) مجلدا وثلاث خرائط

فقد اهدى الجمعية حضرة صاحب السمو الأمير عمر طوسون نسخة

من مؤلفه الفرنسي عن (Mémoires de la Société Royale
de Géographie d'Egypte).

كتاب الجمعية

سنقوم بتوزيع المجلد السابع بمجرد الانتهاء من طبعه

تجاس الجمعية

هذه ثالث سنة لمجلس الجمعية الحالي

وقد انتخب في أول جلسة للوكالة سعادة محمد زغلول

باشا ومعالى عثمان محرم باشا وانتخب حضرة احمد بك فؤاد

سكرتيرا عاما وحضرة محمد عرفان بك امينا للصندوق وحضرة

حسين سرى بك ومحمد بك عثمان مراقبين للحسابات وحضرة

راغب بك وهبه مستشارا قضائيا

ولما قبل مجلس الجمعية استقالة حضرة احمد بك فؤاد

انتخب حضرة حسين سرى بك للسكرتارية العامة وسعادة

محمود صدق باشا لمراقبة الحسابات

اجتمع المجلس في هذا العام (مرتين) بحضور العدد

القانوني من حضرات أعضائه

دار الجمعية

بذل مجهود كبير لتغيير موقع أرض الجمعية وقد كللت
المساعي بالنجاح واستبدلت قطعة الأرض بأخرى بشارع
الملكة نازلى وسنشرع فى البناء فى القريب العاجل
مذكرة المجلس المالية عن حسابات الجمعية فى سنة

١٩٢٦ — ١٩٢٧

قد بينا باحد الكشفيين المرفقين مفردات المصروفات
فى خلال سنة ١٩٢٦ — ١٩٢٧ وقد بلغت ^{ملم} ٩٦٧ و ^{جنيه} ١٩١ —
وبالآخر مفردات الايرادات وقد بلغت ^{ملم} ٤٨٥ و ^{جنيه} ١٢١٨

المصروفات

	بيانات	سنة	
		٢٦ — ٢٧	مئى جنيه
١ بند	ماهيات — أجر ومرتبات	٥١	—
٢ »	ايحارات ومياه وانارة	٥	—
٣ »	اثاثات	—	—
٤ »	تلغرافات . تلفونات . بريد	١٤	٣٠٢
٥ »	ادوات كتابية ومطبوعات	٩١	٨٦٥
٦ »	مصاريف احتفالات	—	—
٧ »	مشتري كتب واشترأك مجلات	—	—
٨ »	مكافآت للمسابقات	—	—
٩ »	مصاريف مؤتمرات	—	—
١٠ »	مصاريف نثرية	٢٠	٨٥١
١١ »	تشديد داز الجمعية	٨	٩٤٩
١٢ »	مشتري اسهم بنك مصر	—	—
		١٩١ و ٩٦٧	

ايرادات

	بيانات	سنة	
		٩٢٦ - ٩٢٧	ملي جنيه
بند ١	اشتركات اعضاء مقيمين	٤٤	
	» » غير مقيمين	=	
	» » منتسبين مقيمين	٥٦	
	» » غير مقيمين	٤٠ ٩٣٠	
	» طلبية	٢٠	
بند ٢	رسوم انضمام	—	
» ٣	اكتتاب في الاحتفاء بيوم الاجتماع السنوى	—	
» ٤	تبرعات مرصودة	—	—
» ٥	اعانات غير الاعضاء (الحكومة)	٣٠٠	—
» ٦	أرباح نقود وريع اسهم	٥٠٠	—
» ٧	ايرادات ممتلكات	—	
» ٨	ايرادات متنوعة (مبيع مطبوعات)	٢ ٧٠٠	
» ٩	ايرادات غير اعتيادية	٢٤٩ ٨٥٥	
	جملة الايرادات	١٢١٨ و ٤٨٥	

جَمْعِيَّةُ الْمُحَسِّنِينَ لِلْمَلِكِ الْفَارُصِيِّ

مجلس الجمعية

تقرير مراقب الحسابات المتقدم في جلسة المجلس المنعقدة
في ٣ نوفمبر سنة ١٩٢٧ عن نتيجة فحصه حسابات الجمعية سنة
١٩٢٦ — ١٩٢٧

انه بناء على قرار المجلس الصادر في ٢٠ ديسمبر سنة ١٩٢٦
القاضي بانتخابنا لمراقبة حسابات الجمعية عن سنة ١٩٢٦ — ١٩٢٧
قد قمنا بمهمتنا ونتشرف باحاطة المجلس علماً بأننا قد راجعنا
حسابات المصروفات على المستندات ووجدناها صحيحة .

وتفضلوا حضراتكم بقبول فائق الاحترام

امضاء (محمد عثمان)

٢٥ أكتوبر سنة ١٩٢٧ مراقب الحسابات

الايرادات

ملاحظات	بند	بيانات	سنة		سنة	
			٢٨ - ١٩٣٧	٢٧ - ١٩٣٦	٢٧ - ١٩٣٦	٢٨ - ١٩٣٧
ملاحظات جلة الايرادات ١٢١٨ جنيه و ٤٨٥ ملجم تشمل قيمة التأمين المودع من القاول الذي رسا عليه بناء دار الجمعية وقد أدرج ذلك ضمن الايرادات في العام الماضي لحصول الجمعية على الفائدة المستفلة منه حين رده لمودعه بعد اتمام العمل واستلامه نهائياً وفي الحقيقة أن ايرادات العام الجديد بعد استبعاد مبلغ ٢٤٩ جنيه و ٨٥٥ ملجم تزيد عنها في العام الماضي بما يزيد عن الثلاثمائة جنيه	١	اشراكات عضوية	٢٠٠ جنيه	١٦٥ جنيه	١٦٥ جنيه	١٦٥ جنيه
	٢	رسوم انضمام	١٠٠ جنيه	—	—	—
	٣	اكتتابات	—	—	—	—
	٤	تبرعات مرصودة	—	—	—	—
	٥	امانات	٣٠٠ جنيه	—	٣٠٠ جنيه	—
	٦	أرباح عقود	٥٠٠ جنيه	—	٥٠٠ جنيه	—
	٧	ايرادات ممتلكات	—	—	—	—
	٨	» متنوعة	٢٠٠ جنيه	—	٢٠٠ جنيه	—
	٩	ايرادات غير اعتيادية (٠/٠.٢) التأمين المودع من القاول	—	—	٢٤٩ جنيه	٨٥٥ ملجم
		جلة عمومية	١٣٠٠	١٢١٨	١٢١٨	٤٨٥

ملاحظات	بند	بيانات	سنة		سنة	
			جنيه	مليم	جنيه	مليم
الزيادة بهذا الباب ترجع الى (أ) تعيين مراقب حسابات عمكاته سنوية مقدارها ٨٤ جنيها (ب) علاوة ١٢ جنيها سنوياً على ماهية الكاتب (ج) احتمال تعيين ساع بمهية ٣٠ جنيها سنوياً للقيام بأعمال التوزيع وغيرها ضرورة مشتري دولاب قيم لحفظ مطبوعات الجمعية على أن يوضع مستقبلاً بحجرة السكرتير العام عند بناء دار الجمعية . الزيادة ناشئة عن احتمال زيادة المتكررين وما يتطلبه توزيع المستوعلات بالنسبة . تكاليف طبع الجلد السابع وما يحمل طبعه من المحاضرات زيادة عما في العام الماضي وذلك لاحتمال زيادة عدد الراغبين في الانضمام للجمعية . عدم اقامة الحفلة العمومية للجمعية في العام الماضي والرغبة في اقامتها هذا العام سبباً درج هذا الاعتماد . الرغبة في شراء الدليل للمصري عربي وافر تكفى لحفظه بكتبة الجمعية للرجوع اليه . قد تدلك هذه المبلغ انتظاراً لنتيجة ما يهمل في طريق المنافسة بين المتنافسين	١	ماهيات واجور ومرتبات	١٦٠	—	٢٨-١٩٢٧	٢٧-١٩٢٦
	٢	اجارات ومياه وانارة	٥	—	٥١	—
	٣	اثاثات	٢٠	—	—	—
	٤	تلفونات وتلفرافات وبريد	٢٥	—	١٤	٣٠٢
	٥	ادوات كتابية ومطبوعات	١٥٠	—	٩١	٨٦٥
	٦	مصاريف احتفالات	٣٠	—	—	—
	٧	مشتري كتب واشترالك مجلات	٢	—	—	—
	٨	مكافآت للمسابقات	٥٠	—	—	—
	٩	مصاريف مؤتمرات	—	—	—	—
	١٠	تربية	٢٠	—	٢٠	٨٥١
	١١	تشيد دار الجمعية	١٠٠٥	—	٨	٩٤٩
قدر هذا المبلغ للمشروع في تشيد الدار .		الجملة العمومية	١٤٦٢	—	١٩١	٩٦٨

هذا وقد بلغ رصيد الجمعية المودع ببنك مصر لغاية

٣١ مارس سنة ١٩٢٧

جنيه	مليم
١١٣٩١	٦٠٠

النفق

المحاضرة الاولى

أولاً: عمل المشروع

تطلق كلمة نفق في الهندسة المدنية على كل ممر تحت سطح الأرض معد لمرور طريق مواصلة أو ترعة خلال عائق لا يمكن اجتيازه بخندق سماوى ويتبع تخطيط النفق عادة تخطيط الطريق أو الترعة الذى يعتبر النفق جزءاً منها ويحصل فى بعض الأحيان اذا كان النفق كبير الأهمية أن يكون هو الجزء الاولى المهم فى المشروع لما يستدعى انشاؤه من الصعوبات وما يتكلفه من النفقة ويمكن فى هذه الحالة أن تكون هناك فائدة اقتصادية وفنية لتقرير موقع النفق وسيره أولاً ثم يعمل تخطيط الطريق أو الترعة بعد ذلك بمعنى أن لا يكون النفق تابعا فى تخطيطه للطريق أو الترعة كالحالة الاولى بل أن يكون تخطيط الاخيرين تابعا له .

وبما أن مقاومة الهواء فى النفق أكبر منها فى العراء

ومعادل الالتصاق أقل فيجب تخفيض الانحدار الطولى قليلا داخل النفق اذا كان الخط الحديدى المطلوب مروره كبير الانحدار ورغبة فى الاقتصاد وفى سرعة التنفيذ عند انشاء النفق الكبيرة التى يبلغ طولها خلال الجبال بضعة كيلومترات يحسن أن يسير الانحدار الطولى لأرضية النفق من أحد الفوهتين الى أعلا الى ان ينتصف الطول حيث تكون أعلا نقطة فى الانحدار ثم ينعكس الانحدار من هذه النقطة ويسير الى أوطى الى أن يصل الى الفوهة الثانية والسبب فى ذلك هو للتمكن من بدء العمل فى الطرفين معا فتصرف المياه التى تتواجد أثناء عملية الحفر بالانحدار الطبيعى الى كل من الطرفين دون أن يستدعى ذلك تدير طرق صناعية كثيرة السكفة لتصريفها أما اذا مرّ النفق تحت مجرى مائى أو طبقة جوفية فيجب أن يعمل الانحدار من كل من الفوهتين الى أسفل وان تكون أوطى نقطة فى منتصف الطول وسنشرح فى المحاضرة التالية الطريقة المتبعة لتصريف المياه من هذا النوع من النفق مع العلم بان مسألة صرف المياه هذه من أهم ما يجب العناية به

وتعمل ابعاد القطاع العرضى للنفق وشكله واسماك مبانيه على قاعدة أن يبنى بالاغراض المنشأ لاجلها وأن يكون قادرا على تحمل الضغوط المختلفة ولذلك فان القطاع العرضى يكون عادة اقرب ما يكون من الشكل الدائرى غير أنه لسوء الحظ لا يمكن حساب عقود النفق بنفس الطريقة الدقيقة الخالية من الخطأ التى تحسب بها عقود المباني التى فوق سطح الارض لانه من الصعب جدا تقدير القوى الخارجية المختلفة والكثيرة التغير ولذلك فلا يمكن فى بادىء الامر تقدير أسماك المباني بدقة بل أن هذه الاسماك يقررها تدريجيا أثناء التنفيذ المهندس المسؤول الذى يجب أن يكون ممن حنكتهم التجارب فى هذا النوع من المباني مستعينا فى ذلك بتجاربه الواسعة غير أن هناك قاعدة أساسية يجب مراعاتها دائما وهى ضرورة ملء الفجوات بالبناء تلك الفجوات التى تكون ما بين السمك المتوسط للعقد ونهاية الحفر فى الصخر ويجب دائما عمل مامن مقتضاه تصريف المياه التى ربما تتواجد خلف المباني وتستعمل الأحجار عادة فى بناء النفق إلا اذا كانت الأخيرة مارة فى صخر صلد غير قابل للتفتت (ولقد استعيض

البناء بتكسية حديدية في بعض النفق المارة تحت المجارى المائية وتحت المدن) ويجب أن تكون أدوات البناء من أحسن نوع وأن يعتنى تماما بينائها ويفضل المهندسون البناء بالاحجار والمونة عن الخرسانة في النفق الكبيرة لان الاولى اقل قابلية للتشقق واكثر ملاءمة لتتبع ما يحدث دائما من تغيير في شكل القطاع البنائى للنفق من جراء الضغوط الداخلية المختلفة وأسهل فى العمل اذا احتاج الامر لاعادة بناء جزء من النفق ويزداد تدريجيا فى أوروبا استعمال أسمنت بورتلند فى مونة النفق بدلا من الجير

وتكوين طبقات الارض هى أول ما يجب تعرفه عند تصميم أى نفق لأن عليها يتوقف حساب المقاومة وطريقة التشغيل وكلفة الانشاء والصيانة ويجب أن لا يبدأ فى انشاء أى نفق مهما صغر حجمه قبل استشارة الاختصاصى فى الجيولوجيا فكم من خطرات ومن غلطات فنية ومن مصائب اقتصادية كان يمكن تجنبها لو اتبع هذا المبدأ على أن واجب المهندس المنوط به انشاء النفق أن يكون ملما الماما كافيا بعلم الجيولوجيا ليتمكن وضع مشروعه مطابقا للظروف الخاصة التى يتنبأ بها

الجيولوجى وليمكنه معرفة الطبقات المختلفة التى يمر فيها النفق أثناء التنفيذ اذ لا يخفى أن المهندس هو وحده المسؤول عن التنفيذ ولذلك فأننى أرى أن علم الجيولوجيا من العلوم المهمة جدا فى التعليم الفنى

تسكنى التهوية الطبيعية فى كثير من النفق العادية غير أن بعض النفق الكبيرة الطول أو الشديدة الانحدار تحتاج الى تهوية صناعية خصوصا اذا كانت حركة المرور فيها عظيمة أو كان النقل داخلها بالبخار .

ثانيا : الطرق العادية المتبعة فى التنفيذ

اذا كان النفق صغيرا فيحفر القطاع با كمله دفعة واحدة بالطرق المعروفة -- طريقة اللغم والتسديد الخشبى -- أما اذا كان القطاع كبيرا كما هى الحال فى نفق السكك الحديدية مثلا فيعمل الحفر تدريجيا بان يتبدأ بعمل سرداب قطاعه من ٦ الى ٩ متر مربع يسمى سرداب التخطيط أو السرداب الاول الذى يسبق ما بعده ويمهد لها الطرق ويعمل اما عند قمة القطاع الكلى أو عند قاعدته حسب الطريقة التى تتبع والتى سنتكلم عنها فيما بعد وعلى أى حال وبقطع النظر عن الطريقة المتبعة

فان سرداب التخطيط يجب أن يكون عند القاعدة في حالة
انشاء النفق الكبيرة الطول

وحفر النفق وبنائها في الاحوال العادية تستعمل احدى
طريقتين تختلف احداها عن الاخرى بترتيب البدء في الحفر
والبناء ففي الاولى يبدأ بحفر القطاع ثم تبني القوائم فالعقد
وفي الثانية يعمل الحفر مكان موقع العقد ثم يبني العقد وتبنى
بعده القوائم مع حفر المسكان الكافي لها فقط وتستعمل
الطريقة الثانية في الاحوال التي يخشى فيها من حدوث ضغط
رأسى يتسبب عنه تهائل ينشأ تشققا في سطح الارض المار
من تحتها النفق . أما الطريقة الاولى فتستعمل فيما عدا ذلك
من الاحوال لانها أرخص وعلى كل فاختيار احدى الطريقتين
يتوقف على نوع طبقات الأرض ولا يمكن الأخذ بقول
بعض المؤلفين من تفضيل احدى الطريقتين في جميع الاحوال
بل يجب على المهندس أن يختار الطريقة التي يضمن بها إيقاف
تأثير أى ضغط أو حصول تهائل وأحسن من ذلك عليه أن
يختار الطريقة التي تمنع حدوث التهائل ويجب لذلك أن يكون
المهندس ماهرا وكبير التمرين .

وعلى المهندس أن يرتب عمله للسير في جميع الاجزاء معا
وبسرعة واحدة اذ لا يخفى ما في اتباع هذه الطريقة من الوفرة
والسرعة فاذا ما مر النفق في أرض صخرية لا تحتاج الى
تسفيد خشبي أو تحتاج الى تسفيد بسيط فيجب عليه ان يقلل
السرعة في الاجزاء الاخرى حتى لا يمنع تكدر ناتج الحفر
في أحد السرادب من تعطيل العمل في السرادب الاخرى
ويجب غلق السرادب التي تمر في أرض رديئة والاسراع
بينائها خشية مما يحدث عن تركها مدة طويلة بدون بناء
وطالما لم يكمل حفر أحد السرادب في جميع طوله للتمكن
من التهوية الطبيعية فيجب عمل تهوية صناعية أثناء الحفر في
جميع الحالات. التي يزيد طول النفق عن ١٥٠ أو ٢٠٠ متر
ويجب أن تكون كمية الهواء الواجب ادخالها في النفق بمعدل
٣٠٠ متر مكعب للعامل الواحد في ٢٤ ساعة وبمعدل ٣٠٠
متر مكعب لكل كيلو جرام من اللغم فاذا فرضنا أن العمل
يحتاج الى مائة عامل يشتغلون بطريقة مستمرة وانهم
يستعملون ١٠٠ كيلو جرام من اللغم في اليوم فيجب ادخال
٦٠٠٠٠ متر مكعب من الهواء بواسطة مراوح التهوية أو

حوالى ٧/٠ متر مكعب فى الثانية ويوصل هذا الهواء بمواسير
حديدية الى موقع الحفر ثم يعود حرا الى مخرج النفق مهديا
فى طريقه السرادب المختلفة ويجب العناية بتقرير قطر مواسير
التهوية اذ أن الاقطار الكبيرة تشغل حيزا اكبر وثمنها أعلى
من الصغيرة بينما مقاومة مرور الهواء فى ماسورة دائرية يتأثر
بنسبة عكسية للأس الخامس من القطر

وان أهم مايجب العناية به هو ترتيب نقل المهمات فان
احسن آلات الحفر وأفضل الحفارات الصناعية لا تساوى شيئا
اذا لم يكن من الممكن الاسراع فى اخراج ناتج الحفر وادخال
مهمات البناء أولا باول ولذلك يجب استعمال أحسن الطرق
لنقل وتوضيبها وتنفيذ العمل بها بنشاط ومهارة وكياسة
وعلى العموم فان النجاح الاقتصادى فى انشاء أى نفق
يتوقف كثيرا على مهارة المهندس فى ترتيب عمله وعلى نشاطه .

النفق

المحاضرة الثانية

نألفنا : النفق تحت مجارى المياه

يجب بقدر الامكان أن يوضع النفق الذى ينشأ تحت مجرى مائى عميق (أو طبقة ماء جوفية) فى طبقة صماء لا تنفذ فيها المياه ويجب أن يكون موقعه بحيث لا يكون الضغوط عليه ارتفاع الاسطوانة المائية بأكملها اذا ما كان هذا الارتفاع يفوق الضغط الذى يمكن معه استعمال الهواء المضغوط اقتصاديا ومع ذلك فلا بد من توقع تسرب المياه عند مستويات الاتصال للطبقات الارضية أو خلال الشقوق أو عند اختراق النفق لطبقة ليست صماء تماما ويخشى دائما تفجر المياه بكميات مختلفة أثناء العمل وبما أن تخطيط مثل هذه النفق يعمل كإسبق ان أوضحناه فى المحاضرة الاولى بشرط ان تكون أوطأ نقطة فى قاع النفق هى وسطه فينشأ عند أحد الشاطئين أو عند كلاهما آبار يكون قاعها أوطأ من نقطة وسط النفق وتوصل هذه

الآبار بنقطة الوسط بسرادب انحدارها بعكس انحدار النفق فتسير فيها المياه الى الآبار حيث تنزحها طلمبات ضخمة ويجب وقت الانشاء توصيل هذه السرادب بالسرداب الاولى للنفق بواسطة آبار اتصال كما حصل عند انشاء النفق تحت السيفرن في برستول وتحت المرزى في ليفربول وهما نفقان عملا لمرور سكة حديدية بمخطين ونفذا بالطرق العادية ويمكن رفع ناتج الحفر بواسطة مصاعد كهربائية موضوعة في الآبار التي عند الشواطىء أو في آبار الاتصال وهذه الطريقة هي التي أوصى باتباعها المسيو سارسيو في سنة ١٩١٧ في المشروع الذي عمله لانشاء نفق تحت المانش ماين دوفر وكاليه والذي يستلقت النظر في هذا المشروع ان المسيو سارسيو خطط النفق بشرط أن يكون مارا في جزئه الذي تحت البحر داخل طبقة متجانسة من الطباشير السيفنى سمكها ٦٠ مترا تبين له وجودها بعد أن قام بعمل ٧٠٠٠ بئر اختبار ولقد كان طول النفق حسب هذا المشروع ٥٣ كيلو مترا منها ٣٨ كيلو مترا تحت البحر وكان مكونا من نفقين دائرين يمر في كل منهما خط حديدى واحد بدلا من نفق واحد لمخطين حديدين ونظرا

لوفاة واضع هذا المشروع البديع لم تتم دراسته من وجهة برنامج التنفيذ

رابعاً : انشاء النفق تحت البلدان في أراضي رخوة غير

مشبعة بالمياه . توضع هذه النفق عادة بالقرب من سطح الارض وتعمل كخنادق مفتوحة تغطى فيما بعد الا اذا حال ما على سطح الارض من مبان من اتباع هذه الطريقة اما اذا كان من الضروري وضع النفق بعيداً عن السطح فينشأ كنفق عادي وتتبع في انشائه طريقة بناء العقد اولا بمجرد حفر قمة السرداب مع مراعاة جعل كل سرداب منفصل عن غيره أثناء العمل

ولقد عمل نفق من هذا النوع من مدة ثلاث سنوات تحت احد احياء بلدة زورنج بمعرفة مقاولين سويسريين لمرور خط حديدى مجوزوا تبعوا في التنفيذ طريقة حفر قطاع القمة كلها دفعة واحدة بغير الالتجاء الى حفر سرداب أولى ثم وضعت عبوات حديدية على منسوب الراسم الاسفل للعقد اتكأت عليها قضبان حديدية تحمل عبوات الراسم الاعلا ثم ملئ فراغ العقد بين العبوتين بمخرسانة تحت ضغط الهواء وكان

يجرى العمل على طريقة تقسيم العقد الى أجزاء طولية تمتلأ
الواحدة تلو الاخرى وطولها ثلاثة أمتار أو أربعة فقط ولقد
أدى اتباع هذه الطريقة الى تخفيض طول السرداب اللازمة
لقطاع القمة الى بضعة أمتار

مهامنا : انشاء النفق في أرض مشبعة بالمياه وتحت طبقة المياه
الجوفية: يستعمل في هذه الحالة الهواء المضغوط فاذا كان النفق
على بعد قليل من السطح واذا سمحت الظروف المحلية بذلك
يمكن اتباع طريقة الغرس الرأسى اما باقامة مباني النفق على
القيسون أولا باول اثناء نزوله كالمتبع في المباني الاخرى
كالعواميد وحوائط المين (وقد اتبعت هذه الطريقة في انشاء
نفق جاتيكو في ايطاليا) واما بانزال جزء كامل البناء من النفق
يكون اسفله القيسون وتستعمل الطريقة الثانية عادة اذا
كان النفق يمر تحت مجرى مياه (وقد استعملت هذه الطريقة
في بناء المتروبوليتان في باريس تحت نهر السين)

وكما كان العمق كبيرا كانت كلفة الغرس الرأسى كبيرة
ولذلك فان هناك حدا في العمق تصبح بعده الطريقة الافقية

التي يستعمل فيها الهواء المضغوط والأنشوطة الحديدية أقل تفقة
والأنشوطة عبارة عن ماسورة حديدية شكلها الخارجى
يطابق الراسم الاعلا لقطاع النفق الا أنها اكبر منه قليلا
توضع مؤخرتها حول مباني النفق وتستعمل مقدمتها كغرفة
للعمل ويختلف طول الأنشوطة ما بين ٢٥٠ متر و ١٠٠ رة أو
٦٠٠ متر فاذا ماتم حفر جزء من السرداب امام الأنشوطة
تحركت الاخيرة الى الامام بواسطة مكابس هيدروليكية مع
بقاء مؤخرتها دائما حول مباني النفق فكان الانشوطة فى الحقيقة
عبارة عن قيسون افقى ويعمل داخل الجزء من النفق الذى تم
بناه حجرة بيايين يكون ضغط الهواء فيها معادلا لنصف
الفرق ما بين الضغط فى الامام أو فى موقع العمل وما بين الخلف
غير أن هناك فارقا كبيرا بين القيسون والأنشوطة فبينما
ضغط المياه الخارجية عند أى قطاع افقى من القيسون الرأسى
متساو تماما مع ضغط الهواء الداخلى فان هذا التساوى لا يوجد
فى الأنشوطة التى تسير أفقيا فان ضغط المياه لا يمكن ان
يكون واحدا عند قمة الانشوطة وعند أسفلها بينما ضغط
الهواء واحد داخل الأنشوطة ولذلك يحدث امدخول المياه

في الجزء الاسفل من النفق أو خروج الهواء من الجزء الأعلى بحسب الضغط الهوائى الذى يعمل داخل الأنشطة

ويعمل الضغط عادة في انشاءات النفق بطريقة الأنشطة ما بين ١ و ٢ كيلو جرام للسنتيمتر المربع فاذا ما اضطر المهندس الى زيادة الضغط عن هذا القدر كما حصل في نفق أنشئ تحت التاميز وفي بعض النفق التي انشئت في أمريكا أو كما حصل أخيرا في نفق معد لمرور نهر أنشئ تحت بلدة برن في سويسرا حيث وصل الضغط الى ٢ ر ٣ كيلو جرام للسنتيمتر المربع فان العمل يصبح صعبا وكلفته عالية لا يضطرار المهندس أن يقلل كثيرا مدة شغل العامل تحت ضغط الهواء

ويمكننا على سبيل التذكار أن نورد الطرق الاخرى الممكن استعمالها وهي طريقة التجلد وملء فجوات الأرض بالاسمنت وطريقة تخفيض مستوى المياه الجوفية بواسطة الآبار والطلمبات كما اتبع في تنفيذ النفق الثانى تحت نهر السبرى في برلين)

غير أن هذه الطرق تستعمل خصيصا للأساسات وليست بطرق يمكن اعتبارها خاصة بانشاء النفق .

دليل الصور الشمسية

غرة

١ رأس نفق سمبلون البحرى

نفقان متوازيان لمروور خط مفرد فى كل منهما
ويغلق بايهما بستارة تفتح عند مرور القطارات
وفى يسار الصورة المبنى الذى يوجد به آلات
التهوية :

٢ داخل نفق سمبلون الثانى اثناء العمل

القوائم من حجر طبيعى غير منحوت والعقد من
الطوب الرملى

٣ نفق اثناء الانشاء

بناء العقد قبل القوائم

٤ بناء القوائم بعد العقد (نفق سمبلون الثانى)

٥ حفر قطاع النفق بالكامل قبل بدء البناء

(نفق سمبلون الثانى)

٦ تفتت الصخور تحت ضغط ثقل الجبل (نفق

سمبلون الثانى)

- ٧ يتابع مياه حارة (نفق سمبلون الثاني) غرة
- ٨ مشروع سارسيو (١٩١٧) لعمل نفق تحت المانش
- ٩ مشروع سارسيو قطاع طولي
- ١٠ مشروع سارسيو قطاع عرضي
- ١١ انشودة حديدية لحفر النفق
- ١٢ داخل الانشودة
- ١٣ بناء تكسية نفق لمرور نهر تنفذ في برن بواسطة
- الانشودة الحديدية والهواء المضغوط
- ١٤ داخل حجرة الهواء في نفق بني بطريقة الهواء
- المضغوط
- ١٥ نفق تحت لندره
- ١٦ انشودة حفر استعملت لبناء نفق جديدة تحت
- لندره
-

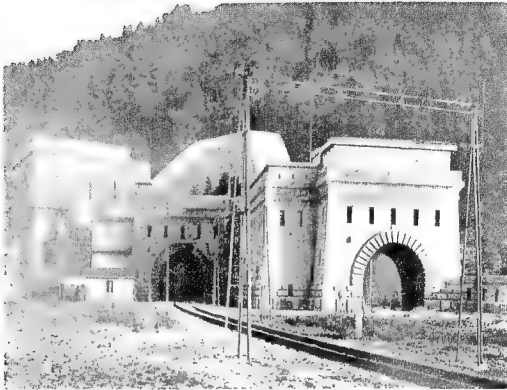


Fig. N° 1

شكيرة ١

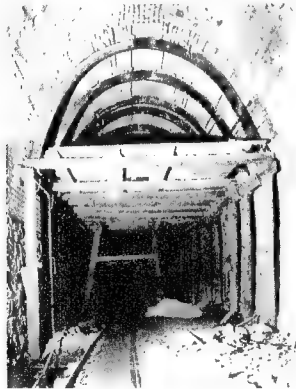
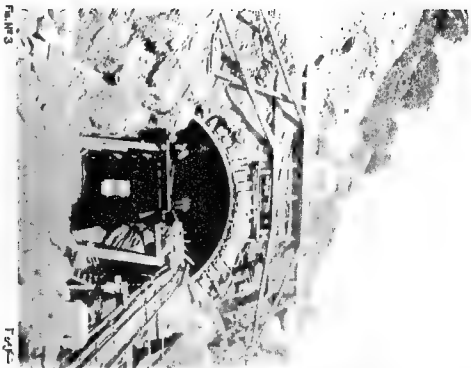


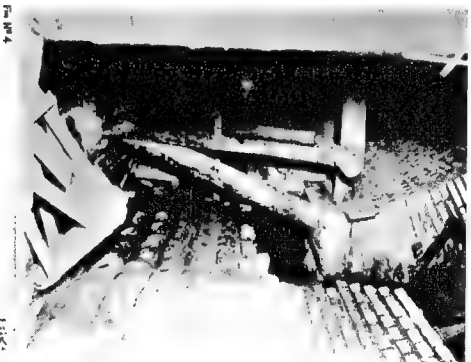
Fig. N° 2

شكيرة ٢



Fm. N° 3

T. 5/1



Fm. N° 4

T. 5/2

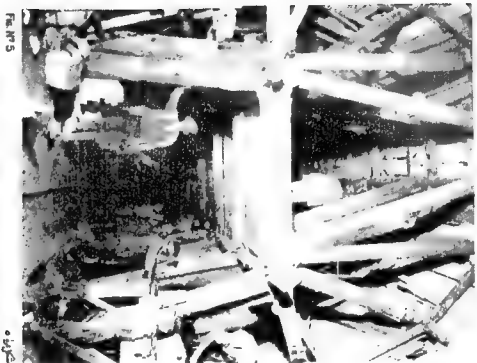


Fig. N° 5

البحر

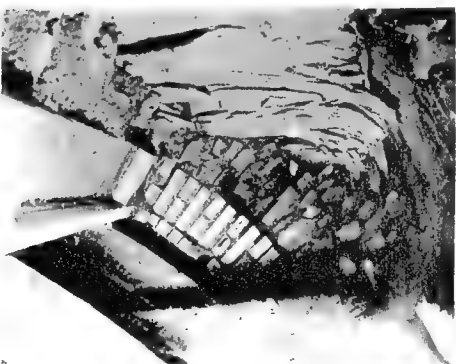


Fig. N° 6

البحر

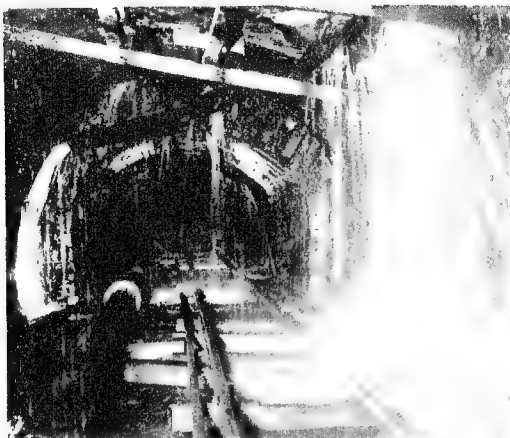


Fig. N° 7

فيكون

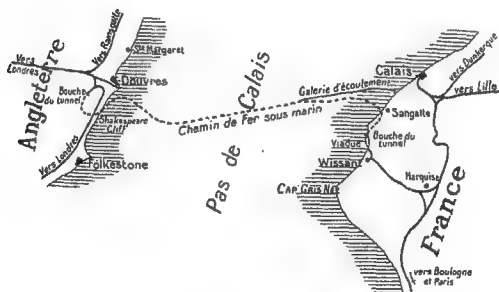


Fig. N° 8

أ. ع. ك.

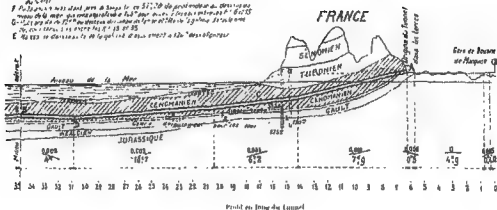
[illegible]

Fig. No 9

9. A. 10. B. 11. C. 12. D. 13. E. 14. F. 15. G. 16. H. 17. I. 18. J. 19. K. 20. L. 21. M. 22. N. 23. O. 24. P. 25. Q. 26. R. 27. S. 28. T. 29. U. 30. V. 31. W. 32. X. 33. Y. 34. Z. 35. AA. 36. AB. 37. AC. 38. AD. 39. AE. 40. AF. 41. AG. 42. AH. 43. AI. 44. AJ. 45. AK. 46. AL. 47. AM. 48. AN. 49. AO. 50. AP. 51. AQ. 52. AR. 53. AS. 54. AT. 55. AU. 56. AV. 57. AW. 58. AX. 59. AY. 60. AZ. 61. BA. 62. BB. 63. BC. 64. BD. 65. BE. 66. BF. 67. BG. 68. BH. 69. BI. 70. BJ. 71. BK. 72. BL. 73. BM. 74. BN. 75. BO. 76. BP. 77. BQ. 78. BR. 79. BS. 80. BT. 81. BU. 82. BV. 83. BW. 84. BX. 85. BY. 86. BZ. 87. CA. 88. CB. 89. CC. 90. CD. 91. CE. 92. CF. 93. CG. 94. CH. 95. CI. 96. CJ. 97. CK. 98. CL. 99. CM. 100. CN. 101. CO. 102. CP. 103. CQ. 104. CR. 105. CS. 106. CT. 107. CU. 108. CV. 109. CW. 110. CX. 111. CY. 112. CZ. 113. DA. 114. DB. 115. DC. 116. DD. 117. DE. 118. DF. 119. DG. 120. DH. 121. DI. 122. DJ. 123. DK. 124. DL. 125. DM. 126. DN. 127. DO. 128. DP. 129. DQ. 130. DR. 131. DS. 132. DT. 133. DU. 134. DV. 135. DW. 136. DX. 137. DY. 138. DZ. 139. EA. 140. EB. 141. EC. 142. ED. 143. EE. 144. EF. 145. EG. 146. EH. 147. EI. 148. EJ. 149. EK. 150. EL. 151. EM. 152. EN. 153. EO. 154. EP. 155. EQ. 156. ER. 157. ES. 158. ET. 159. EU. 160. EV. 161. EW. 162. EX. 163. EY. 164. EZ. 165. FA. 166. FB. 167. FC. 168. FD. 169. FE. 170. FF. 171. FG. 172. FH. 173. FI. 174. FJ. 175. FK. 176. FL. 177. FM. 178. FN. 179. FO. 180. FP. 181. FQ. 182. FR. 183. FS. 184. FT. 185. FU. 186. FV. 187. FW. 188. FX. 189. FY. 190. FZ. 191. GA. 192. GB. 193. GC. 194. GD. 195. GE. 196. GF. 197. GG. 198. GH. 199. GI. 200. GJ. 201. GK. 202. GL. 203. GM. 204. GN. 205. GO. 206. GP. 207. GQ. 208. GR. 209. GS. 210. GT. 211. GU. 212. GV. 213. GW. 214. GX. 215. GY. 216. GZ. 217. HA. 218. HB. 219. HC. 220. HD. 221. HE. 222. HF. 223. HG. 224. HH. 225. HI. 226. HJ. 227. HK. 228. HL. 229. HM. 230. HN. 231. HO. 232. HP. 233. HQ. 234. HR. 235. HS. 236. HT. 237. HU. 238. HV. 239. HW. 240. HX. 241. HY. 242. HZ. 243. IA. 244. IB. 245. IC. 246. ID. 247. IE. 248. IF. 249. IG. 250. IH. 251. II. 252. IJ. 253. IK. 254. IL. 255. IM. 256. IN. 257. IO. 258. IP. 259. IQ. 260. IR. 261. IS. 262. IT. 263. IU. 264. IV. 265. IW. 266. IX. 267. IY. 268. IZ. 269. JA. 270. JB. 271. JC. 272. JD. 273. JE. 274. JF. 275. JG. 276. JH. 277. JI. 278. JJ. 279. JK. 280. JL. 281. JM. 282. JN. 283. JO. 284. JP. 285. JQ. 286. JR. 287. JS. 288. JT. 289. JU. 290. JV. 291. JW. 292. JX. 293. JY. 294. JZ. 295. KA. 296. KB. 297. KC. 298. KD. 299. KE. 300. KF. 301. KG. 302. KH. 303. KI. 304. KJ. 305. KK. 306. KL. 307. KM. 308. KN. 309. KO. 310. KP. 311. KQ. 312. KR. 313. KS. 314. KT. 315. KU. 316. KV. 317. KW. 318. KX. 319. KY. 320. KZ. 321. LA. 322. LB. 323. LC. 324. LD. 325. LE. 326. LF. 327. LG. 328. LH. 329. LI. 330. LJ. 331. LK. 332. LL. 333. LM. 334. LN. 335. LO. 336. LP. 337. LQ. 338. LR. 339. LS. 340. LT. 341. LU. 342. LV. 343. LW. 344. LX. 345. LY. 346. LZ. 347. MA. 348. MB. 349. MC. 350. MD. 351. ME. 352. MF. 353. MG. 354. MH. 355. MI. 356. MJ. 357. MK. 358. ML. 359. MM. 360. MN. 361. MO. 362. MP. 363. MQ. 364. MR. 365. MS. 366. MT. 367. MU. 368. MV. 369. MW. 370. MX. 371. MY. 372. MZ. 373. NA. 374. NB. 375. NC. 376. ND. 377. NE. 378. NF. 379. NG. 380. NH. 381. NI. 382. NJ. 383. NK. 384. NL. 385. NM. 386. NN. 387. NO. 388. NP. 389. NQ. 390. NR. 391. NS. 392. NT. 393. NU. 394. NV. 395. NW. 396. NX. 397. NY. 398. NZ. 399. OA. 400. OB. 401. OC. 402. OD. 403. OE. 404. OF. 405. OG. 406. OH. 407. OI. 408. OJ. 409. OK. 410. OL. 411. OM. 412. ON. 413. OO. 414. OP. 415. OQ. 416. OR. 417. OS. 418. OT. 419. OU. 420. OV. 421. OW. 422. OX. 423. OY. 424. OZ. 425. PA. 426. PB. 427. PC. 428. PD. 429. PE. 430. PF. 431. PG. 432. PH. 433. PI. 434. PJ. 435. PK. 436. PL. 437. PM. 438. PN. 439. PO. 440. PP. 441. PQ. 442. PR. 443. PS. 444. PT. 445. PU. 446. PV. 447. PW. 448. PX. 449. PY. 450. PZ. 451. QA. 452. QB. 453. QC. 454. QD. 455. QE. 456. QF. 457. QG. 458. QH. 459. QI. 460. QJ. 461. QK. 462. QL. 463. QM. 464. QN. 465. QO. 466. QP. 467. QQ. 468. QR. 469. QS. 470. QT. 471. QU. 472. QV. 473. QW. 474. QX. 475. QY. 476. QZ. 477. RA. 478. RB. 479. RC. 480. RD. 481. RE. 482. RF. 483. RG. 484. RH. 485. RI. 486. RJ. 487. RK. 488. RL. 489. RM. 490. RN. 491. RO. 492. RP. 493. RQ. 494. RR. 495. RS. 496. RT. 497. RU. 498. RV. 499. RW. 500. RX. 501. RY. 502. RZ. 503. SA. 504. SB. 505. SC. 506. SD. 507. SE. 508. SF. 509. SG. 510. SH. 511. SI. 512. SJ. 513. SK. 514. SL. 515. SM. 516. SN. 517. SO. 518. SP. 519. SQ. 520. SR. 521. SS. 522. ST. 523. SU. 524. SV. 525. SW. 526. SX. 527. SY. 528. SZ. 529. TA. 530. TB. 531. TC. 532. TD. 533. TE. 534. TF. 535. TG. 536. TH. 537. TI. 538. TJ. 539. TK. 540. TL. 541. TM. 542. TN. 543. TO. 544. TP. 545. TQ. 546. TR. 547. TS. 548. TT. 549. TU. 550. TV. 551. TW. 552. TX. 553. TY. 554. TZ. 555. UA. 556. UB. 557. UC. 558. UD. 559. UE. 560. UF. 561. UG. 562. UH. 563. UI. 564. UJ. 565. UK. 566. UL. 567. UM. 568. UN. 569. UO. 570. UP. 571. UQ. 572. UR. 573. US. 574. UT. 575. UU. 576. UV. 577. UW. 578. UX. 579. UY. 580. UZ. 581. VA. 582. VB. 583. VC. 584. VD. 585. VE. 586. VF. 587. VG. 588. VH. 589. VI. 590. VJ. 591. VK. 592. VL. 593. VM. 594. VN. 595. VO. 596. VP.

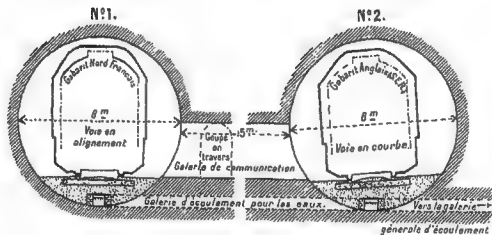


Fig. N°10 — Coupes transversales d'une galerie du tunnel.

مسکونہ

N° 1. En alignement droit.

N° 2. En courbe.

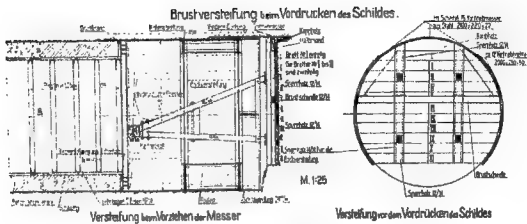


Fig. N° 11

شکل ۱۱

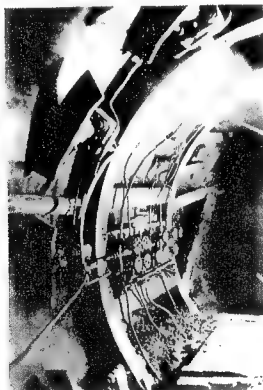


Fig. N° 12

شکل ۱۲

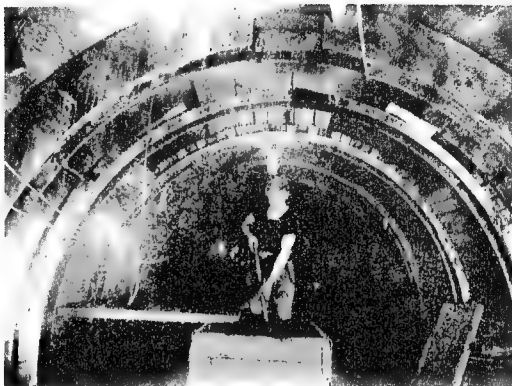


Fig. N°13

شيف ١٣

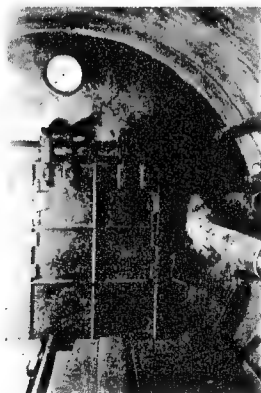
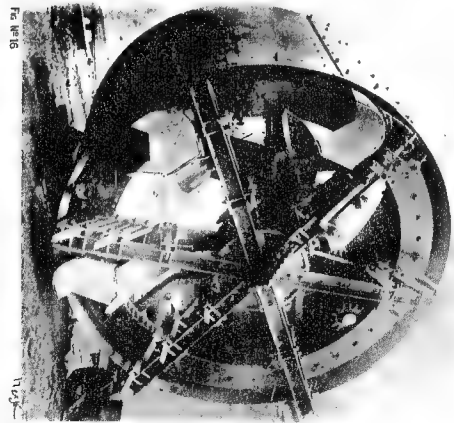
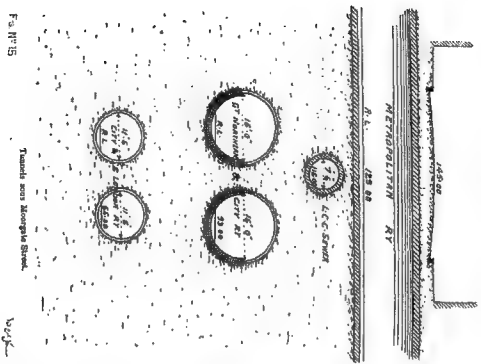


Fig. N°14

شيف ١٤



محللة الشاتر الفلزية

LISTE DES CLICHÉS

N^o

1. — **Tête Nord du tunnel du Simplon.** — Les portails des deux galeries parallèles à une voie sont fermés par un rideau s'ouvrant au passage des trains. A gauche le bâtiment contenant les ventilateurs.
2. — **Intérieur du deuxième tunnel du Simplon en construction.** — Piédroits en pierres brutes naturelles, voûte en briques silico-calcaires.
3. — **Tunnel en construction.**
Voûte exécutée avant les piédroits.
4. — **Exécution des piédroits en sous-cœvre** (2^{mo} tunnel du Simplon).
5. — **Abattage complet avant de commencer les maçonneries** (2^{mo} tunnel du Simplon).
6. — **Eclats de roches** sous l'influence du poids de la montagne. (2^{mo} tunnel du Simplon).
7. — **Sources chaudes** dans le 2^{mo} tunnel du Simplon.
8. — **Projet Sartiaux (1917) pour un tunnel sous le canal de la Manche.**
9. — " " " " (profil en long).
10. — " " " " (coupe transversale)
11. — **Bouclier d'avancement** (dessin).
12. — **Intérieur du bouclier.**
13. — **Bétonnage** du revêtement d'un tunnel-canal exécuté à Berne au moyen de bouclier et air comprimé.
14. — **Intérieur d'une sasse à air** dans un souterrain exécuté au moyen d'air comprimé.
15. — **Tunnels sous Londres.**
16. — **Bouclier excavateur** employé pour l'exécution des nouvelles lignes sous Londres.

Lorsque la pression s'élève plus haut, comme dans un des passages de la Tamise, certaines galeries en Amérique et dernièrement dans une galerie—canal sous la ville de Berne en Suisse — où la pression nécessaire pour tenir à sec le chantier s'éleva à $3,2 \text{ kg/cm}^2$, le travail devient pénible et coûteux, la durée de travail des ouvriers devant être diminuée considérablement.

A simple titre de mémoire, nous citerons encore les quelques autres systèmes possibles tels que la congélation et la cimentation du terrain, ainsi que l'abaissement de la nappe d'eau souterraine au moyen de puisards et de pompes (deuxième passage de la Sprée à Berlin), moyens en usages surtout pour les travaux de fondation et n'étant plus des méthodes propres aux tunnels.



plus le fonçage deviendra coûteux, et à partir d'une certaine limite, c'est l'avancement horizontal avec air comprimé et «bouclier» qui deviendra plus économique.

Le bouclier est un tube métallique de forme correspondant à celle de l'extérieur du revêtement du tunnel, mais légèrement plus grande. L'arrière de ce tube, la queue, entoure le revêtement, tandis que l'avant sert de chambre de travail. Sa longueur varie de 2.5 m. à 5 ou 6 m. Dès que, devant la gueule de ce bouclier une excavation suffisante aura été faite comme sous la tranche d'un caisson, le bouclier sera poussé en avant par des vérins ou des presses hydrauliques s'appuyant sur le revêtement terminé, mais sa queue ne quittera jamais celui-ci. Le bouclier est, en principe, un caisson horizontal. A l'intérieur de la partie revêtue, une chambre munie de portes sert de sasse. Il y a cependant une difficulté. Tandis que la tranche d'un caisson vertical forme un plan horizontal, sur toute l'étendue duquel règne le même état d'équilibre entre la pression extérieure de l'eau et la pression de l'air à l'intérieur, cet état d'équilibre ne peut être établi pour l'avancement horizontal d'un tunnel, la charge de l'eau ne pouvant être la même au haut et au bas de la section verticale du tunnel, tandis qu'à l'intérieur, une seule pression d'air est possible. Suivant la pression qu'on donnera à l'air, on aura ou de l'eau dans la partie inférieure du chantier, ou des fuites considérables et parfois dangereuses dans le haut.

La plupart des avancements à bouclier et air comprimé s'exécutent à une pression de 1 à 2 kg/cm².

voûte dès que la calotte sera excavée et en réservant les divers chantiers. C'est dans un cas semblable qu'il y a trois ans une entreprise suisse a employé à Zurich, pour un tunnel à double voie sous un quartier de la ville, une méthode consistant à avancer avec toute la calotte à la fois, sans galerie d'avancement, en perçant directement les cintres en fer sur lesquels s'appuyait l'armature de l'excavation. Celle-ci était en fer également et restait dans le béton de la voûte coulé au moyen d'air comprimé au fur et à mesure de l'avancement en anneaux de 3 à 4 mètres. Cette disposition a permis avec succès de réduire la longueur des chantiers pour la calotte à quelques mètres.

e) Tunnels en terrain aquifère, en contre-bas de la nappe d'eau souterraine.

Le moyen employé dans ce cas est l'air comprimé. Si le tunnel se trouve à peu de profondeur et que les circonstances locales s'y prêtent, on procédera avantageusement par fonçage vertical, soit en élevant la maçonnerie du tunnel sur le caisson pneumatique au fur et à mesure qu'il descend, comme cela se fait pour d'autres constructions, piliers, murs de quais etc., (Exemple: tunnel de Gattico en Italie), soit en fonçant un tronçon complet de tunnel tout fini dont le dessous forme caisson. Cette seconde méthode sera surtout employée lorsque le tunnel sera recouvert d'un cours d'eau (passage du métropolitain dans la Seine à Paris à la Cité, par exemple).

Plus la profondeur de notre tunnel sera grande,

Mersey à Liverpool, tunnels de chemin de fer à double voie exécutés, à part cela, comme d'autres tunnels ordinaires. L'extraction des déblais peut se faire dans ces cas par des montes-charges placés dans les puisards ou dans des puits spéciaux.

C'est ce système qui fut adopté aussi, en principe, par M. Sartiaux en 1917 pour son nouveau projet d'un tunnel sous le canal de la Manche, de Douvres à Calais. Une particularité assez originale de ce projet consiste dans l'intention de construire toute la partie submarine du tunnel dans une seule couche de craie cénomane de 60 m. d'épaisseur, constatée au moyen de 7000 sondages, ce qui obligerait à donner au tunnel une grande longueur. Il aurait une longueur de 53 km. dont 38 sous mer. M. Sartiaux a prévu l'exécution en deux galeries jumelles à section circulaire au lieu d'un seul tunnel à double voie. Ce projet très ingénieux n'était du reste pas encore au point, surtout quant au programme d'exécution, lorsque, malheureusement, son auteur mourut.

**(d) Tunnels suburbains en terrains moux,
mais sans beaucoup d'eau.**

Ces tunnels seront, en général, situés à une petite profondeur. Lorsque la couverture de la surface permettra ce procédé, il sera souvent le plus économique de les exécuter dans une tranchée à ciel ouvert et de les recouvrir ensuite. Lorsque la profondeur deviendra plus grande, on exécutera le tunnel en souterrain en employant de préférence la méthode de maçonner la

II.

(c) Tunnels sous cours d'eau

Pour traverser un cours d'eau (ou une nappe) de grande profondeur, on cherchera (tant que possible) à rester avec le souterrain dans un terrain étanche, ne laissant, au moins, pas agir toute la colonne d'eau sur le tunnel lorsqu'elle aura une hauteur dépassant les limites pour l'emploi économique de l'air comprimé. Il y aura, malgré cela, toujours des infiltrations d'eau au contact des couches, à travers des fissures ou même à travers certaines couches moins étanches. Des irruptions plus ou moins importantes sont du reste toujours un peu à craindre. Le point le plus bas du tunnel se trouvant dans ce cas à son intérieur, on foncera sur l'une ou sur les deux rives des puits dont le fond sera en contrebas du point le plus bas du tunnel. Le fond de ces puits munis de pompes puissantes sera relié au point inférieur du tunnel par des galeries d'écoulement à pente contraire à celle du tunnel. Pour l'exécution, on reliera l'avancement de la galerie principale et de la galerie d'écoulement de temps en temps au moyen de puits de liaison. Cette méthode fut, par exemple, employée pour l'exécution du tunnel sous le Severn à Bristol et le

sera de 60000m³ en 24 heures, soit 0.7m³ à peu près par seconde. Cet air est introduit par des tuyaux en tôle jusque près du front d'attaque de la galerie d'avancement d'où il retourne librement vers la tête en aérant les chantiers à son passage. Le diamètre des tuyaux sera choisi avec soin, car d'une part l'encombrement et le prix d'installation augmentent avec leur diamètre, d'autre part la résistance à la circulation de l'air dans un tube circulaire est inversement proportionnelle à la cinquième puissance du diamètre.

De première importance est l'organisation des transports de matériaux. Les meilleures machines perforatrices, les meilleurs excavateurs ne servent à rien, si les masses excavées ne peuvent pas être sorties et les matériaux nécessaires aux boisages et aux revêtements etc. pas entrés à pied d'œuvre au fur et à mesure. Pour assurer ces transports, des installations techniques appropriées et une organisation très soignée doivent être introduites et maniées avec énergie, intelligence et souplesse.

D'une façon générale, la réussite économique d'un tunnel dépend beaucoup du talent organisateur et de l'énergie de l'ingénieur responsable des travaux.

choix dépend chaque fois des conditions géologiques. Aucune méthode n'est, contrairement à ce que certains auteurs prétendent, la meilleure pour tous les cas. L'ingénieur choisira, libre de toute routine, dans chaque cas la méthode qui lui permettra d'arrêter le plus rapidement tout mouvement qui se produira dans le terrain autour du souterrain, ou mieux encore, d'empêcher tout mouvement de se produire. Ce choix demande du coup-d'œil et de l'expérience. Afin d'obtenir un bon rendement du travail et un progrès rapide et régulier, il est nécessaire que tous les chantiers se suivent à la même allure. Lorsqu'un bon terrain, un roc stable demandant peu de boisage, permettra une allure rapide, l'intervalle auquel se suivront les chantiers sera plus grand afin d'éviter que les chantiers s'encombrent si la marche de l'un ou de l'autre est un peu retardée. Les chantiers seront réservés en terrain difficile demandant un travail plus prudent et lent et ne permettant pas de laisser une partie trop longtemps ouverte, sans revêtement définitif.

Tant qu'une galerie ne sera pas encore percée d'un bout à l'autre de façon à ce qu'un tirage naturel puisse se former, une ventilation artificielle sera en général nécessaire pendant les travaux, dès qu'une attaque de galerie aura une longueur supérieure à 150 ou 200 mètres. La quantité d'air à introduire sera d'environ 300m³ par ouvrier occupé en 24 heures et de 300m³ par kg. d'explosif employé. En supposant que continuellement 100 hommes travaillent à la fois et qu'ils emploient par jour 100 kg. d'explosif, la quantité d'air à introduire au moyen de ventilateurs

(b) Les Méthodes d'exécution ordinaires.

Lorsque la galerie n'a qu'une petite section, on avancera à pleine section par les moyens connus: minage et boisage. Lorsque, toutefois, la section sera plus grande, comme celle d'un tunnel de chemin de fer par exemple, on procèdera à l'excavation par plusieurs degrés consécutifs. D'abord, une galerie de 6 à 9 m² de section environ, dite galerie de direction ou d'avancement, précèdera les autres chantiers et leur ouvrira des fronts d'attaque. Cette galerie se trouvera au faite ou à la base, suivant la méthode choisie. Elle sera toutefois toujours à la base lorsqu'il s'agira d'un long tunnel.

Deux méthodes sont, en principe, suivies aujourd'hui pour l'exécution des abattages et des maçonneries des galeries en conditions normales. Elles se distinguent par l'ordre dans lequel se suivent les différents chantiers. L'une consiste à abattre d'abord la section entière et d'exécuter ensuite les maçonneries en commençant par les piédroits, tandis qu'en suivant la seconde méthode, on maçonnera la voûte après avoir abattu la calotte et on n'excavera le stross c'est-à-dire la partie en contrebas des naissances qu'ensuite. La maçonnerie des piédroits doit, par conséquent, être exécutée en sous-œuvre. Cette dernière méthode sera favorablement employée lorsqu'il y aura en première ligne à s'attendre à des pressions, c'est-à-dire des mouvements verticaux de terrain en calotte, mouvements pouvant provoquer des affaissements de terrain redoutables à la surface. Dans les autres cas, l'autre méthode sera, en général, plus économique. Le

choix et l'exécution très soignée. Pour les tunnels à grande section, la maçonnerie hourdée est préférable au béton. Elle est moins rigide, souffre moins des déformations que subit chaque revêtement de souterrain et dans le cas où des reconstructions deviennent nécessaires, celles-ci sont plus faciles à exécuter. De plus en plus, en Europe, le ciment Portland remplace la chaux dans la confection du mortier des revêtements de tunnels.

La première chose à considérer pour le projet de tout souterrain ce sont les conditions géologiques. D'elles dépendent la stabilité, la méthode d'exécution, le coût de son établissement et entretien. Aucun projet de tunnel de quelque importance ne devra être mis en exécution sans qu'on ait consulté préalablement le géologue. Que d'accidents et de déceptions techniques et économiques auraient pu être évitées si on n'avait pas négligé trop souvent ce principe. L'ingénieur lui-même doit être suffisamment géologue pour savoir appliquer son projet et ses méthodes, desquelles lui seul reste responsable, aux conditions géologiques prédites par le spécialiste et aussi de reconnaître celles-ci en cours de travaux. C'est pourquoi la géologie joue un rôle important dans l'enseignement de l'ingénieur civil.

Dans la plupart des tunnels ordinaires, l'aération naturelle suffit. Certains tunnels de grande longueur cependant, ou en forte rampe, demandent une ventilation artificielle, surtout lorsque le trafic est intense et la traction à la vapeur.

par ses deux extrémités sans moyens artificiels et onéreux pour l'évacuation des eaux. Elle est toutefois impossible lorsqu'il s'agit d'un tunnel sous un cours ou une nappe d'eau. Le tunnel devant alors plonger sous l'obstacle aura son point le plus bas à son intérieur. Les moyens à employer pour évacuer l'eau de ces tunnels — problème particulièrement important dans ces cas — seront discutés dans la seconde conférence.

La section transversale des souterrains, la forme et les dimensions du revêtement sont données par les besoins de l'emploi futur du tunnel et par ses conditions de stabilité. Ce sont des formes à peu près circulaires qui répondent en général le mieux à ces exigences. Malheureusement il n'est pas possible de calculer les voûtes de tunnel aussi sûrement et exactement qu'il est usage pour les constructions de génie civil à ciel ouvert, la détermination des forces extérieures très variables étant difficile et incertaine. Les épaisseurs des revêtements doivent être fixées au fur et à mesure au moyen d'estimations empiriques demandant beaucoup d'habitude et d'expérience pratique. Une condition essentielle pour la stabilité du revêtement est qu'il soit maçonné à pleine fouille. On prendra toutefois les précautions nécessaires pour l'écoulement des eaux derrière ce revêtement, lorsqu'on en rencontrera.

A moins que le tunnel ne se trouve dans un rocher très solide, non sujet au défritement, on le revêtira de maçonnerie, (quelques tunnels subaquestes ou suburbains ont obtenu un revêtement métallique). Les matériaux employés pour cela seront de premier

TUNNELS

I.

(a) Le Projet.

Tunnel se nomme en génie civil un souterrain donnant passage à une voie de communication ou à un canal à travers un obstacle ne pouvant être passé à ciel ouvert. Son emplacement et son tracé sont, en principe, donnés par le tracé de la voie de communication ou du canal dont il fait partie. Il peut toutefois, lorsqu'il est de certaine importance, représenter l'œuvre principale d'un projet, la plus délicate et plus coûteuse. Dans ce cas, il peut y avoir intérêt à fixer d'abord son emplacement et de ne tracer les accès qu'ensuite. C'est particulièrement le cas pour la traversée d'une grande chaîne de montagnes ou d'un détroit par exemple.

La résistance de l'air étant plus grande en souterrain et le coefficient d'adhésion plus faible, on diminuera légèrement la pente en tunnel des lignes de chemins de fer à forte rampe. Pour des raisons d'économie et de gain de temps, on donnera aux grandes percées de montagne, en général tunnels de plusieurs kilomètres, dans la mesure du possible, une pente bilatérale avec point culminant à l'intérieur du tunnel. Cette disposition permettra d'attaquer le tunnel

